



**PEMBUATAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB
PADA LEMBAGA BAHASA LIA SURABAYA**

TUGAS AKHIR



Oleh:

**DANICA AUDI ORYZA PRAMIJAS
13410100063**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
2018**

ABSTRAK

Lembaga Bahasa LIA Surabaya (LB LIA) adalah lembaga kursus Bahasa Inggris. Salah satu kegiatan pada LB LIA Surabaya adalah kegiatan akademik yang berjalan selama satu *term* yaitu tiga bulan. Saat ini penjadwalan kelas dilakukan oleh Kasi Operasi Akademik sehingga guru mendapatkan jadwal kelas yang tidak sesuai dengan ketersediaan. Presensi siswa dicatat oleh guru di kertas sehingga terdapat kemungkinan kehilangan kertas. Jika terjadi kehilangan formulir presensi tersebut maka ada nilai presensi siswa yang tidak valid. Penilaian *promotion test* masih dihitung oleh guru secara manual sehingga masih terdapat hasil nilai *promotion test* yang tidak akurat.

Untuk mengatasi permasalahan, solusi yang dapat diterapkan adalah sistem informasi akademik berbasis web untuk LB LIA. Sistem informasi akademik meliputi penyimpanan data presensi siswa serta data nilai *promotion test*, perhitungan hasil *promotion test*, penjadwalan kelas, dan pembuatan laporan untuk memantau perkembangan akademik LB LIA.

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan, sistem informasi akademik ini dapat melakukan penyimpanan dan perhitungan data presensi siswa serta data nilai *promotion test*. Sistem ini juga dapat menyesuaikan jadwal ketersediaan mengajar guru dengan jadwal kelas yang tersedia. Selain itu, sistem ini dapat menghasilkan laporan perbandingan kelulusan siswa, laporan presensi, dan laporan jumlah siswa untuk memantau perkembangan akademik LB LIA.

Kata Kunci: Sistem Informasi Akademik, Penjadwalan, Presensi, Penilaian

DAFTAR ISI

Halaman

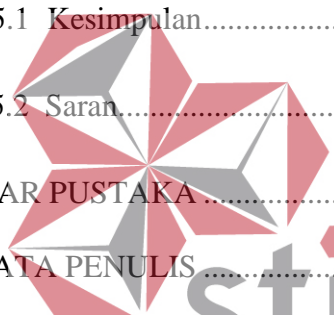
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Sistem Informasi.....	7
2.2 Sistem Informasi Akademik.....	8
2.3 Program LB LIA	9
2.4 Komponen Penilaian Promotion Test.....	10
2.5 <i>System Development Life Cycle</i>	11

2.6 Penjadwalan.....	14
2.7 Grafik.....	14
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	16
3.1 Analisis Sistem.....	17
3.1.1 Observasi.....	17
3.1.2 Wawancara.....	17
3.1.3 Studi Literatur	18
3.1.4 Identifikasi Masalah	18
3.1.5 Analisis Kebutuhan Pengguna	21
3.1.6 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	24
3.2 Desain Sistem.....	36
3.2.1 Perancangan Proses	38
3.2.2 Perancangan Basis Data	58
3.2.3 Perancangan Antar Muka	70
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	95
4.1 Hasil Implementasi.....	95
4.1.1 Form Login.....	95
4.1.2 Halaman Utama Administrasi	96
4.1.3 Halaman Utama Guru.....	96
4.1.4 Halaman Utama Kasi Operasi Akademik	97

4.1.5	Halaman Utama Siswa dan Orang Tua	97
4.1.6	Halaman Master Siswa.....	98
4.1.7	Halaman Master Staff.....	100
4.1.8	Halaman Master Term.....	102
4.1.9	Halaman Master Program.....	103
4.1.10	Halaman Master Level	105
4.1.11	Halaman Master Presensi	106
4.1.12	Halaman Penempatan Siswa	108
4.1.13	Halaman Informasi Jadwal Mengajar Guru	110
4.1.14	Halaman Presensi	111
4.1.15	Halaman Penilaian Promotion Test.....	113
4.1.16	Halaman Ketersediaan Guru.....	114
4.1.17	Halaman Pemilihan Jadwal	115
4.1.18	Halaman Penjadwalan Kelas	116
4.1.19	Halaman Hasil Promotion Test	117
4.1.20	Halaman Laporan Perbandingan Kelulusan Siswa.....	120
4.1.21	Halaman Laporan Persentase Presensi Siswa	122
4.1.22	Halaman Laporan Jumlah Siswa	123
4.1.23	Halaman Informasi Jadwal Kelas Siswa	124
4.1.24	Halaman Informasi Hasil Promotion Test Siswa	124



	Halaman
4.1.25 Halaman Informasi Histori Pembelajaran	125
4.2 Hasil Uji Coba	125
4.2.1 Hasil Uji Coba Fungsional	125
4.2.2 Hasil Uji Coba Non Fungsional	133
4.3 Evaluasi Sistem	137
4.4 Pembahasan	141
BAB V PENUTUP.....	145
5.1 Kesimpulan.....	145
5.2 Saran.....	144
DAFTAR PUSTAKA.....	147
BIODATA PENULIS.....	148
LAMPIRAN.....	149



INSTITUT BISNIS
& INFORMATIKA
stikom
SURABAYA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lembaga Bahasa LIA Surabaya (LB LIA) adalah lembaga pendidikan bahasa Inggris cabang Surabaya di bawah naungan Yayasan LIA. LB LIA Surabaya bertempat di Jalan Ngagel Jaya nomor 8 Surabaya. Kegiatan utama LB LIA adalah menyelenggarakan kursus bahasa Inggris di cabang Surabaya. LB LIA ditujukan untuk anak-anak, remaja, dan dewasa. LB LIA dipimpin oleh Kepala Cabang yang mempunyai Sekretaris Cabang, Bagian Umum, Bagian Administrasi, Bagian Keamanan, Bagian Marketing, dan Bagian Operasi Akademis. Setiap bagian dipimpin oleh Kepala Seksi (Kasi) yang bertanggung jawab kepada Kepala Cabang. Pada triwulan ketiga tahun 2017 tercatat bahwa LB LIA cabang Ngagel mempunyai 502 siswa aktif yang terdiri dari anak-anak, remaja, serta dewasa dan mempunyai 13 orang guru yang berstatus tidak tetap.

Proses bisnis di LB LIA terdiri dari proses penjadwalan pembelajaran, kegiatan belajar mengajar, dan penilaian akademik siswa. Alur kegiatan akademik dilakukan rutin dalam setiap *term* dimana satu *term* sama dengan tiga bulan. Alur kegiatan akademik di LB LIA diawali dengan siswa mendaftar untuk ujian penempatan ke Bagian Administrasi. Ujian penempatan yang dilakukan siswa yang berupa *hardcopy* dan dikirim ke kantor pusat LB LIA di Jakarta. Hasilnya dikirim melalui *e-mail* ke LB LIA Cabang Surabaya. Hasil penempatan siswa berdasarkan kemampuan siswa dalam ujian penempatan di program yang dipilih. Dari hasil ujian penempatan, siswa mendaftar sebagai siswa di Bagian Administrasi dan mendapatkan jadwal pembelajaran sesuai level.

Setiap satu pertemuan kegiatan belajar mengajar terdapat pengisian presensi siswa oleh guru. Di akhir *term* terdapat *promotion test* yaitu penilaian kenaikan level siswa dari nilai akademik dan nilai presensi untuk menentukan status kenaikan level siswa. Guru menyerahkan laporan *promotion test* ke Bagian Administrasi untuk menghasilkan laporan *promotion test* yang tercetak untuk diumumkan ke siswa. Saat ini LB LIA memiliki aplikasi untuk mencetak laporan *promotion test* yang digunakan oleh Bagian Administrasi. Kekurangan dari aplikasi tersebut yaitu aplikasi tidak dapat digunakan untuk pengolahan nilai. Ketika memasuki *term* baru, nilai siswa terhapus sehingga histori nilai siswa tidak dapat dilihat kembali. Jika histori nilai siswa tidak dapat dilihat kembali, LB LIA tidak dapat melaporkan tingkat kelulusan siswa di periode-periode sebelumnya kepada LB LIA Pusat. Tingkat kelulusan siswa tersebut berhubungan dengan perkembangan akademik di LB LIA.

Proses penjadwalan pembelajaran di LB LIA dilakukan dan ditentukan langsung oleh Kasi Operasi Akademis. Jadwal pembelajaran yang ditentukan terdiri dari level, nama guru, ruangan pembelajaran, dan jam pembelajaran. Jadwal pembelajaran ditulis dalam bentuk kertas oleh Kasi Operasi Akademis dan kemudian jadwal pembelajaran tersebut diumumkan ke siswa dan guru di papan pengumuman yang terdapat di LB LIA. Permasalahan dalam penjadwalan saat ini adalah LB LIA tidak mempunyai fasilitas untuk penyesuaian jadwal kelas yang secara otomatis sehingga Kasi Operasi Akademis butuh penyesuaian antara jadwal kelas yang tersedia dengan jadwal guru yang tersedia.

Pada proses presensi di kelas bagian administrasi memberikan formulir presensi kelas kepada guru dalam bentuk kertas. Pengisian presensi siswa

dilakukan oleh siswa di masing-masing kelas dalam setiap pertemuan dengan memberikan tanda tangan di formulir presensi kelas. Pada akhir *term* guru merekap nilai presensi siswa diserahkan ke Bagian Administrasi untuk dicetak dalam bentuk laporan *promotion test* untuk siswa dan Kasi Operasi Akademis. Dalam satu *term*, pertemuan pembelajaran sebanyak 16 kali. Jika persentase presensi dibawah 67%, maka siswa tidak dapat meneruskan ke level selanjutnya. Permasalahan proses presensi saat ini yaitu formulir presensi berupa *hardcopy* yang dapat hilang. Jika formulir presensi tersebut hilang, maka ada nilai presensi untuk hasil *promotion test* siswa yang tidak valid padahal nilai presensi adalah nilai yang berpengaruh untuk penilaian kelulusan siswa.

Penilaian siswa dilakukan oleh guru untuk masing-masing kelas di akhir *term* di formulir penilaian akademik dalam bentuk kertas yang diberikan oleh Bagian Administrasi. Hasil penilaian tersebut diserahkan ke Bagian Administrasi untuk dicetak dalam bentuk laporan *promotion test* untuk siswa dan Kasi Operasi Akademis. Jika total nilai akademik siswa di bawah tiga dari skala lima, maka siswa tidak dapat naik ke level selanjutnya. Permasalahan yang ada saat ini dari proses penilaian adalah pengolahan data dilakukan secara manual oleh guru masing-masing kelas dan data yang diolah dapat menjadi tidak akurat. Jika hasil pengolahan data yang tidak akurat, maka terdapat kesalahan informasi yang diberikan. Dampak yang pernah terjadi dalam proses penilaian adalah guru melakukan perhitungan nilai yang salah sehingga siswa tersebut tidak naik level yang seharusnya naik level. Permasalahan lain yaitu proses penilaian yang dilakukan dua kali oleh orang yang berbeda, yaitu guru dan Bagian Administrasi.

Perbedaan dari kegiatan tersebut yaitu guru memasukkan data di kertas, sedangkan Bagian Administrasi di aplikasi dari data yang diserahkan oleh guru.

Untuk mengatasi permasalahan yang telah dijelaskan, maka diusulkan sistem informasi akademik berbasis website untuk LB LIA. Dari adanya sistem informasi tersebut, data siswa dapat tersimpan dengan terpusat, dan hasil dari proses pengolahan nilai siswa dapat disediakan secara akurat untuk LB LIA dan siswa. Jadwal pembelajaran dapat dijadwalkan oleh Kasi Operasi Akademis dan langsung dapat dilihat oleh guru. Data presensi dan data nilai dimasukkan oleh guru dan hasil dari proses penilaian dapat dicetak langsung oleh Bagian Administrasi. Sistem informasi ini dapat menghasilkan laporan presensi siswa, laporan jumlah siswa aktif, laporan hasil *promotion test*, dan laporan perbandingan keputusan. Alasan pemakaian sistem informasi berbasis website adalah agar guru dapat mengakses dimana saja karena semua guru LB LIA berstatus tidak tetap sehingga tidak berada di LB LIA kecuali terdapat jadwal mengajar. Dari adanya sistem informasi akademik ini diharapkan dapat membantu kegiatan akademik yang berjalan di LB LIA.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka dapat dirumuskan bagaimana membuat sistem informasi akademik berbasis *website* pada LB LIA Surabaya.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari sistem informasi akademik pada LB LIA adalah sebagai berikut:

1. Proses yang terdapat di dalam sistem informasi adalah proses penjadwalan pembelajaran, proses presensi siswa, dan proses penilaian siswa.
2. Data akademik yang digunakan untuk uji coba adalah data tahun 2016.
3. Pengguna sistem informasi akademik adalah siswa, orang tua siswa, guru, bagian administrasi, bagian operasi akademik, dan kepala cabang.
4. Metode penelitian tidak meliputi operasi dan pemeliharaan.
5. Penjadwalan kelas tidak dilakukan secara manual.
6. Laporan perbandingan kelulusan siswa yang dihasilkan berbentuk grafik.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah menghasilkan sistem informasi akademik berbasis *website* yang dapat membantu penjadwalan kelas, penilaian siswa, dan presensi kelas dan dapat menghasilkan laporan akademik untuk LB LIA.

1.5 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari adanya sistem informasi akademik yaitu:

1. Dapat melakukan penjadwalan pembelajaran
2. Dapat melakukan presensi siswa dan merekap hasil presensi
3. Dapat mengolah data penilaian untuk menghasilkan hasil kenaikan level

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi bab-bab dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan pendahuluan dari Tugas Akhir ini yang membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori yang digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah yang meliputi antara lain: Sistem Informasi, Sistem Informasi Akademik, Program Lb Lia, Komponen Penilaian *Promotion Test*, *System Development Life Cycle*, Dan Grafik.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai analisis dan perancangan sistem informasi yang terdiri dari analisis sistem dan desain sistem yang meliputi: desain proses, desain basis data, dan desain antar muka.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai hasil dari implementasi sistem dan pembahasan dari hasil implementasi sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang menjawab pertanyaan dalam perumusan masalah dan saran yang bermanfaat untuk pengembangan sistem.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Menurut Kusrini dan Koniyo (2007), definisi sistem informasi secara umum adalah sebuah sistem yang terdiri atas rangkaian sub sistem informasi terhadap pengolahan data untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan. Dalam sistem informasi terdapat komponen-komponen sebagai berikut:

1. Perangkat keras (*hardware*), mencakup berbagai peranti fisik seperti komputer dan *printer*
2. Perangkat lunak (*software*) atau program, yaitu sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras memproses data
3. Prosedur, yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki
4. Orang, semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, penggunaan keluaran sistem informasi
5. Basis data (*database*), yaitu sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data
6. Jaringan komputer dan komunikasi data, yaitu sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

Sedangkan menurut Satzinger dkk (2010), sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang terpisah yang berfungsi untuk mengumpulkan,

mengolah, menyimpan, dan menyediakan tugas-tugas dalam bisnis. Sistem informasi merupakan kombinasi teratur apapun dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komputer, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

Dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah sebuah sistem yang berfungsi dalam pengolahan, penyimpanan, dan menyediakan tugas-tugas dalam bisnis untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang terdiri dari orang, *hardware*, *software*, jaringan komputer, basis data, dan prosedur.

2.2 Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menyajikan informasi dan menata administrasi yang berhubungan dengan kegiatan akademis. Dengan menggunakan perangkat lunak seperti ini diharapkan kegiatan administrasi akademik dapat dikelola dengan baik dan informasi yang diperlukan dapat diperoleh dengan mudah dan cepat (Satoto, 2009).

Kata akademik berasal dari serapan Bahasa Inggris yaitu *academy*. Secara harfiah, kata *academy* berarti sekolah, yang dapat juga diartikan sebagai segala sesuatu yang berhubungan dengan proses penunjang kegiatan sekolah atau lembaga pendidikan beserta pelaku di dalamnya. Berdasarkan pada pengertian akademik diatas, maka sistem informasi akademik adalah segala macam hasil interaksi antara elemen di lingkungan akademik untuk menghasilkan informasi yang kemudian dijadikan landasan pengambilan keputusan, melaksanakan

tindakan, baik oleh pelaku proses itu sendiri maupun dari pihak luar (Agustin, 2012).

Menurut Imelda dan Erik (2013), sistem informasi akademik adalah sistem yang memberikan layanan informasi dalam hal yang berhubungan dengan akademik. Pelayanan informasi yang diberikan adalah penyimpanan data untuk siswa baru, penentuan kelas, penentuan jadwal pelajaran, pembuatan jadwal mengajar, pembagian wali kelas, dan proses penilaian.

2.3 Program LB LIA

Program bahasa di LB LIA terdiri dari *English for Teens*, *English for Adults*, *Conversation in English*, dan *TOEFL Preparation*. *English for Teens* adalah program bahasa Inggris khusus untuk siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). *English for Adults* adalah program yang ditujukan untuk umum yang berumur di atas 16 tahun atau telah lulus SMP, pelajar Sekolah Menengah Atas (SMA), mahasiswa, pegawai pemerintah, pegawai swasta, dan berbagai macam profesi. *TOEFL Preparation* adalah program persiapan tes TOEFL, sedangkan program *Conversation in English* adalah program kemampuan percakapan bahasa Inggris. Level untuk masing-masing program dijelaskan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Program LB LIA

No.	Nama Program	Level
1.	<i>English for Teens</i>	ET-1
		ET-2
		ET-3
		ET-4
		ET-5
		ET-6
		ET-7
		ET-8
		ET-9
		ET-10

No.	Nama Program	Level
		ET-11
		ET-12
2.	<i>English for Adults</i>	<i>Elementary 1</i>
		<i>Elementary 2</i>
		<i>Elementary 3</i>
		<i>Elementary 4</i>
		<i>Intermediate 1</i>
		<i>Intermediate 2</i>
		<i>Intermediate 3</i>
		<i>Intermediate 4</i>
		<i>High Intermediate 1</i>
		<i>High Intermediate 2</i>
		<i>High Intermediate 3</i>
		<i>High Intermediate 4</i>
3.	<i>Conversation in English</i>	CV-1
		CV-2
		CV-3
		CV-4
		CV-5
		CV-6
4.	<i>TOEFL Preparation</i>	TP-1
		TP-2
		TP-3
		TP-4
5.	<i>English for Children</i>	EC 1-3
		EC 4-6

Sumber: Bagian Operasi Akademik LB LIA Surabaya (2017)

2.4 Komponen Penilaian Promotion Test

Promotion test adalah penilaian siswa untuk menentukan kenaikan level ke level selanjutnya. Penilaian siswa pada LB LIA terdiri dari penilaian akademik dan penilaian presensi. Pada penilaian tersebut terdapat nilai minimal yang harus dicapai siswa untuk dapat naik ke level selanjutnya. Penjelasan mengenai penilaian akademik dijelaskan pada Tabel 2.2.

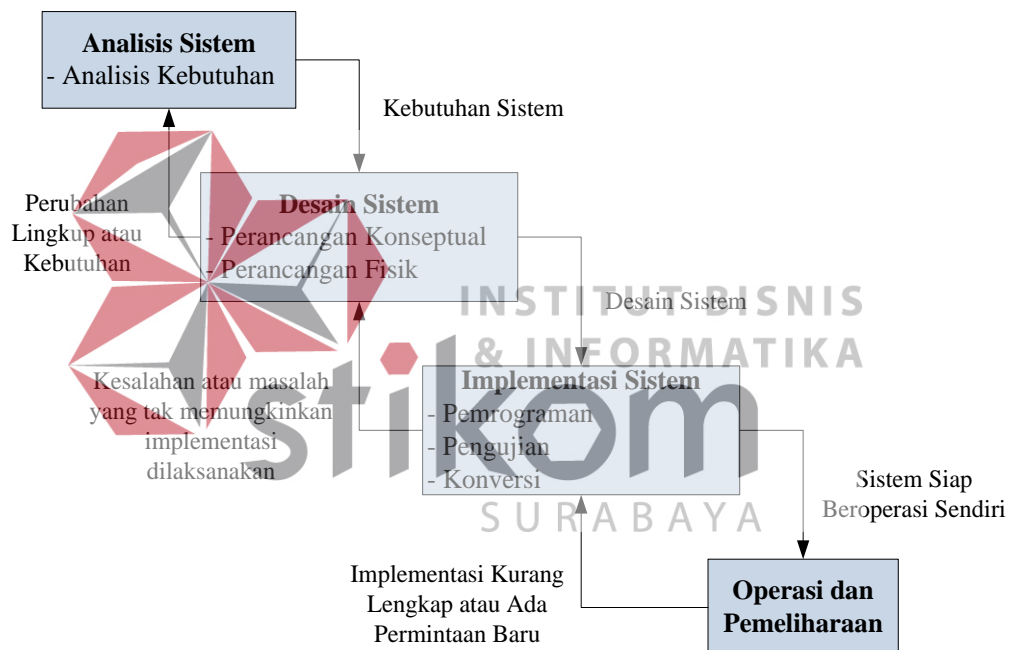
Tabel 2.2 Rincian Penilaian Akademik

No	Kategori Nilai Akademik	Sub Kategori	Rincian Nilai	Skala Nilai
1.	<i>Daily Performance</i>	Bulan ke-1	-	0 – 5

No	Kategori Nilai Akademik	Sub Kategori	Rincian Nilai	Skala Nilai
		Bulan ke-2	-	
		Bulan ke-3	-	
2.	<i>Final Test</i>	<i>Paper-based</i>	<i>Written</i>	0 – 100
			<i>Structure</i>	Skala Nilai Konversi : 0 - 5
		<i>Oral Test</i>	-	0 - 5
Nilai Akademik = (<i>daily performance</i> * 30%) + (<i>paper-based</i> * 40%) + (<i>oral test</i> * 30%)				

Sumber: Bagian Operasi Akademik LB LIA Surabaya (2017)

2.5 System Development Life Cycle



Gambar 2.1 System Development Life Cycle Waterfall (Kadir, 2014)

System Development Life Cycle (SDLC) atau daur hidup pengembangan adalah metodologi klasik yang digunakan untuk mengembangkan, memelihara dan menggunakan sistem informasi. Metodologi ini mencakup sejumlah fase atau tahapan. Salah satu model SDLC yaitu *Waterfall* yang menawarkan pembuatan perangkat lunak secara lebih nyata yaitu sesuai dengan tahapan analisa sistem,

desain sistem, implementasi sistem, operasi dan pemeliharaan (Kadir, 2014). Fase pada *Waterfall* digambarkan pada Gambar 2.1.

Penjelasan mengenai fase yang terdapat dalam SDLC *Waterfall* sebagai berikut:

1. Analisis Sistem

Fase analisis sistem dimulai karena adanya permintaan terhadap sistem baru, mengembangkan sistem yang sudah ada, atau mengatasi masalah-masalah yang belum tertangani. Manfaat analisa sistem adalah untuk menentukan hal-hal *detail* tentang yang akan dikerjakan oleh sistem yang diusulkan. Analisis sistem terdiri dari analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan. Spesifikasi kebutuhan adalah spesifikasi rinci tentang hal-hal yang akan dilakukan sistem ketika diimplementasikan. Dengan adanya spesifikasi kebutuhan dapat membuat kesepahaman antara pengembang sistem, pemakai, manajemen, dan mitra kerja yang lain. Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis sistem adalah seperti wawancara, riset terhadap sistem sekarang, observasi lapangan, kuisioner, dan pengamatan terhadap sistem yang serupa.

2. Desain Sistem

Desain sistem dilakukan setelah kebutuhan pemakai dan pemecahan masalah teridentifikasi dari tahap analisis sistem. Desain sistem terbagi menjadi dua tahapan yaitu perancangan konseptual dan perancangan fisik. Perancangan konseptual / logis adalah membuat rancangan masukan dan keluaran sistem, rancangan penyimpanan data, dan prosedur pemrosesan dan operasi. Hasil dari perancangan konseptual ini berupa desain *input-output*, desain ERD, CDM basis data yang akan digunakan dan *system flowchart* dari sistem. Setelah perancangan

konseptual dilakukan, tahap selanjutnya adalah perancangan fisik. Perancangan fisik adalah membuat rancangan antarmuka pengguna dan sistem, rancangan *platform*, rancangan basis data, rancangan modul, rencana pengujian, dan rencana konversi.

3. Implementasi Sistem

Pada implementasi sistem terdapat tahapan-tahapan yang harus dilakukan. Tahapan tersebut adalah pemrograman, pengujian, dan konversi. Pemrograman adalah aktivitas pembuatan program atau sederetan instruksi untuk mengatur komputer agar bekerja sesuai dengan hasil desain / perancangan sistem. Sedangkan pengujian adalah aktivitas untuk memastikan program bebas dari kesalahan ketika dijalankan. Pengujian ini dapat terdiri dari pengujian integrasi, pengujian sistem, pengujian penerimaan, dan pengujian instalasi. Tahap selanjutnya setelah pengujian adalah tahap konversi. Konversi adalah pengoperasian sistem baru guna menggantikan sistem yang lama. Terdapat beberapa pendekatan yang dilakukan untuk melakukan konversi. Tahapan tersebut yaitu konversi paralel, konversi langsung, konversi pilot, dan konversi modular.

4. Operasi dan Pemeliharaan

Setelah sistem baru berjalan sepenuhnya, sistem memasuki tahapan operasi dan pemeliharaan. Pemeliharaan sistem diperlukan karena sistem suatu saat dapat berubah karena adanya perubahan bisnis atau lingkungan, adanya permintaan kebutuhan baru, adanya masalah-masalah yang tidak terdeteksi selama pengujian, dan menurunnya kinerja sistem sehingga perlu adanya perubahan dalam penulisan program.

2.6 Penjadwalan

Pengertian penjadwalan adalah proses penyusunan untuk menentukan jadwal yang tepat terhadap suatu pekerjaan untuk mencapai suatu tujuan tertentu terhadap sumber daya yang tersedia sesuai dengan *constraint* yang harus dipenuhi (Soraya, 2007). Menurut Ariani (2011), penjadwalan merupakan proses untuk menyusun suatu jadwal atau urutan proses yang diperlukan dalam sebuah permasalahan. Pembahasan permasalahan penjadwalan menurut Tomas Muller dan Roman Bartak dalam Ariani (2011) adalah aktivitas yang dilakukan, sumber-sumber yang digunakan, syarat-syarat yang diperlukan, dan hubungan timbal balik.

Penjadwalan yang berhubungan dengan akademik di Lembaga Bahasa LIA (LB – LIA) adalah penjadwalan kelas yang berubah pada tiap *term*. Penjadwalan kelas tersebut terdiri dari level, hari, jam, jadwal, guru, dan siswa. Satu kelas pada level yang telah ditetapkan terdiri dari dua hari dalam seminggu dan memiliki satu jam yang sama untuk kegiatan belajar mengajar. Setiap kelas memiliki satu guru dan banyak siswa. Siswa dari kelas tersebut ditempatkan pada kelas yang sesuai dengan level yang telah ditempuh. Guru tidak dapat memiliki jadwal kelas pada hari dan jam yang sama.

2.7 Grafik

Grafik merupakan penyajian dua dimensi dari suatu kelompok angka atau data. Grafik *time series* mengilustrasikan bagaimana suatu variabel berubah dari waktu ke waktu (Case, 2007). Grafik dapat digunakan untuk menunjukkan keterhubungan antar data seperti: perbandingan nominal, *time-series*, deviasi, korelasi, dan sebagainya. Ada berbagai macam bentuk grafik yang dapat dipilih

untuk menggambarkan setiap jenis keterhubungan tetapi grafik kurang dapat menampilkan angka dengan format yang presisi (Hariyanti, 2008). Tabel 3 menjelaskan kesesuaian jenis grafik dengan keterbuhungan data

Tabel 2.3 Jenis Grafik

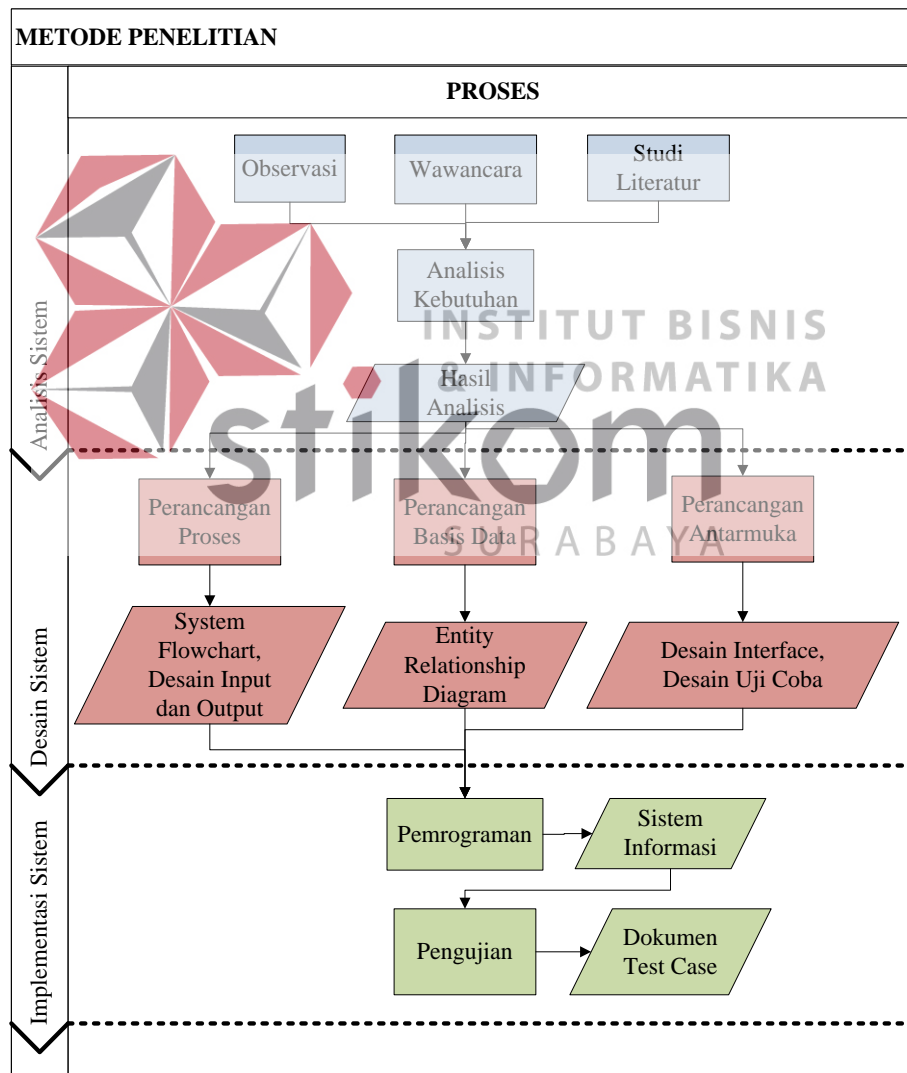
Keterhubungan Data	Jenis Grafik yang Sesuai
Perbandingan nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Grafik <i>bar</i> (horisontal atau vertikal) • Grafik titik (jika 0 tidak termasuk dalam skala nilai)
<i>Time-series</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grafik garis (untuk melihat tren seluruh data) • Grafik <i>bar</i> (untuk melihat perbandingan antar nilai individu) • Grafik titik yang dihubungkan dengan garis (untuk melihat nilai individu sekaligus tren data secara keseluruhan)
Ranking	<ul style="list-style-type: none"> • Grafik <i>bar</i> (horisontal atau vertikal) • Grafik titik (jika 0 tidak termasuk dalam skala nilai)
Bagian dari keseluruhan	<ul style="list-style-type: none"> • Grafik <i>bar</i> (horisontal atau vertikal) • Grafik <i>stack bar</i> • <i>Pie Chart</i>
Deviasi	<ul style="list-style-type: none"> • Grafik garis • Grafik titik yang dihubungkan dengan garis
Distribusi frekuensi	<ul style="list-style-type: none"> • Grafik bar vertikal atau histogram untuk menunjukkan nilai individu • Grafik garis atau poligon frekuensi untuk menunjukkan tren data keseluruhan
Korelasi	<ul style="list-style-type: none"> • Grafik titik dan garis (<i>scatter-plot</i>)

Sumber: Hariyanti (2008)

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Fase dalam analisis dan perancangan sistem dilakukan mengacu pada *System Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall* berdasarkan referensi Kadir. Fase terbagi menjadi analisis sistem, desain sistem, dan implementasi sistem, dan tidak terdiri dari fase operasi dan pemeliharaan. Metode penelitian dalam Tugas Akhir ini dijelaskan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian Tugas Akhir

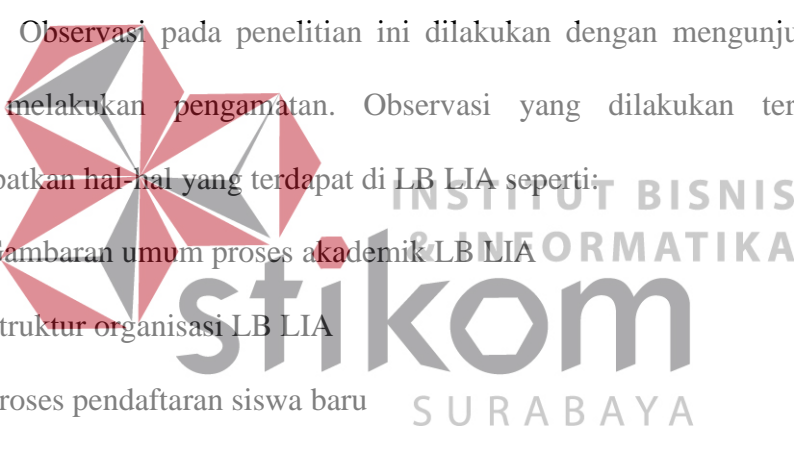
Hasil dari Tugas Akhir ini bukan merupakan produk komersial yang harus disesuaikan dengan perubahan yang akan muncul di LB LIA. Oleh karena itu tugas akhir ini tidak mencakup fase operasi dan pemeliharaan karena fase tersebut dijalankan ketika sistem baru telah berjalan.

3.1 Analisis Sistem

Fase analisis sistem adalah fase pertama dalam penelitian ini. Fase ini terdiri dari beberapa proses yang terdiri dari observasi, wawancara, dan studi literatur.

3.1.1 Observasi

Observasi pada penelitian ini dilakukan dengan mengunjungi LB LIA untuk melakukan pengamatan. Observasi yang dilakukan tersebut untuk mendapatkan hal-hal yang terdapat di LB LIA seperti:

- 
- a. Gambaran umum proses akademik LB LIA
 - b. Struktur organisasi LB LIA
 - c. Proses pendaftaran siswa baru
 - d. Proses penjadwalan pembelajaran
 - e. Proses penilaian siswa, dan
 - f. Proses presensi kelas

3.1.2 Wawancara

Tahap wawancara dilakukan dengan pihak yang berhubungan dengan data yang dibutuhkan agar mendapatkan data yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Pihak yang berhubungan antara lain sekretaris cabang, bagian administrasi, bagian operasi akademik, dan bagian sumber daya manusia.

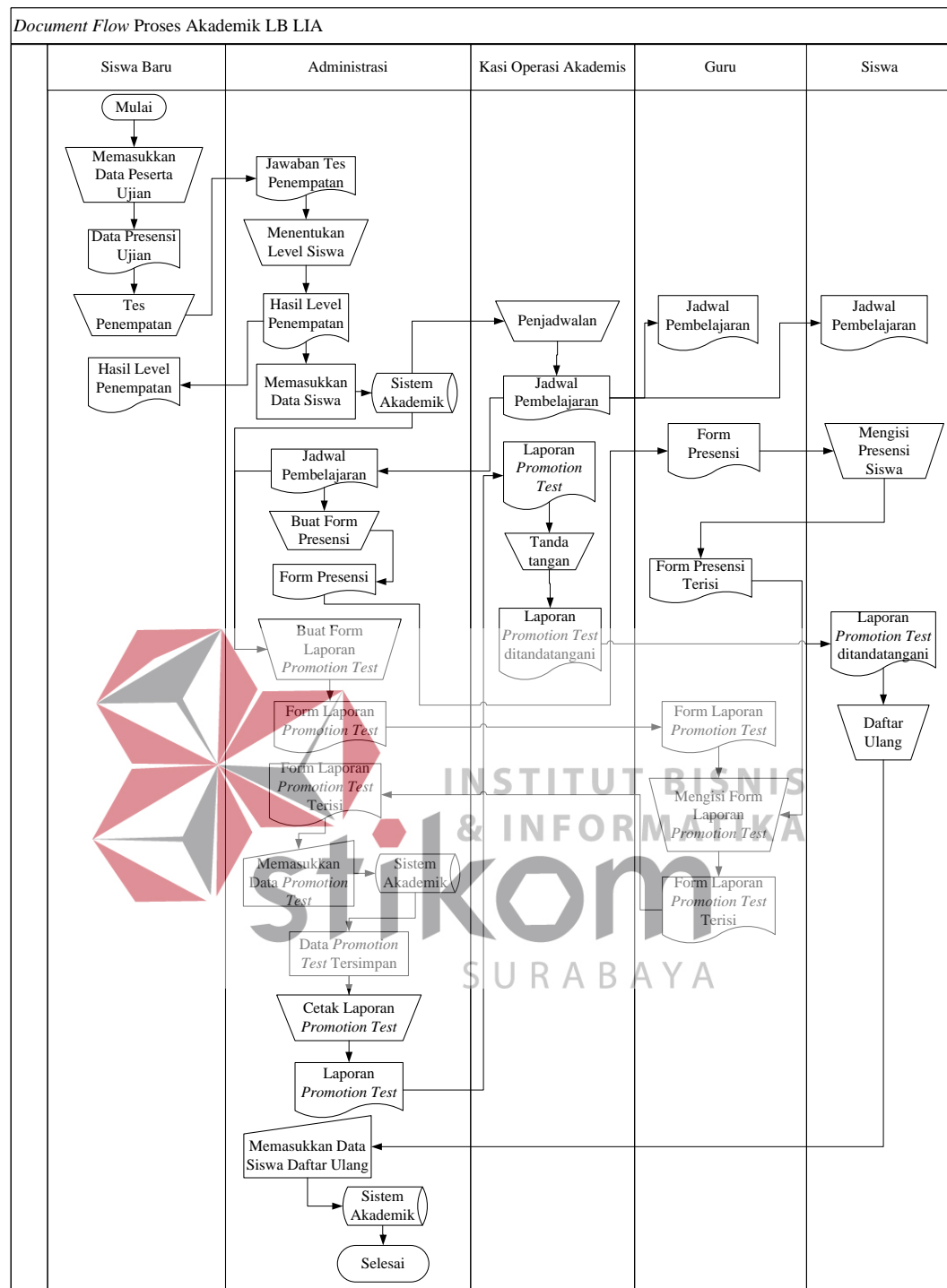
3.1.3 Studi Literatur

Tahap studi literatur dilakukan dengan mencari referensi teori yang relevan dengan penelitian. Studi literatur bertujuan untuk mendalami konsep teori untuk penerapan metode dalam sistem yang dibuat. Referensi didapatkan dari buku, jurnal, dan peraturan yang ada di LB LIA. Referensi tersebut mengenai hal-hal sebagai berikut:

- a. Sistem Informasi
- b. Sistem Informasi Akademik
- c. Program di LB LIA
- d. Komponen Penilaian Kenaikan Level, dan
- e. *System Development Life Cycle Waterfall*
- f. Grafik

3.1.4 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada LB LIA serta studi literatur yang telah dilakukan mengenai kegiatan akademik didapatkan bahwa proses akademik di LB LIA yang berjalan pada saat ini digambarkan melalui bagan *document flow* pada Gambar 3.2. Proses bisnis kegiatan akademik berdasarkan Gambar 3.2 dimulai dari pendaftaran siswa untuk ujian penempatan oleh administrasi. Siswa melakukan ujian penempatan dan didaftarkan sebagai siswa berdasarkan level yang sesuai dengan hasil ujian penempatan. Bagian administrasi mendaftarkan siswa dengan memasukkan data siswa ke dalam sistem akademik yang dimiliki LB LIA saat ini.



Gambar 3.2 Document Flow Proses Akademik

Dari data siswa yang terdapat di sistem akademik, Kasi Operasi Akademik melakukan penjadwalan kelas dan guru. Penjadwalan tersebut dilakukan secara manual yaitu dengan menyesuaikan jadwal kelas dengan jadwal guru yang tersedia. Hasil penjadwalan pembelajaran diumumkan di papan pengumuman

yang terdapat di LB LIA. Jadwal pembelajaran tersebut berisi nama ruangan, nama guru, dan nama kelas. Dari jadwal pembelajaran yang telah ada, selanjutnya Bagian Administrasi membuat formulir presensi untuk masing-masing kelas. Formulir presensi berupa dokumen kertas dan diserahkan kepada guru pada masing-masing kelas untuk ditandatangani oleh siswa di setiap pertemuan pembelajaran. Pada akhir *term*, Bagian Administrasi menyerahkan formulir hasil *promotion test* setiap kelas berupa dokumen kertas kepada guru. Guru mengisi nilai siswa, hasil perhitungan nilai siswa, dan status kelulusan siswa di formulir tersebut. Formulir hasil *promotion test* diserahkan ke Bagian Administrasi yang kemudian nilai siswa dimasukkan ke dalam sistem akademik. Setelah nilai siswa telah dimasukkan ke dalam sistem, Bagian Administrasi mencetak laporan hasil *promotion test* per siswa dan per kelas. Berdasarkan penjelasan proses bisnis kegiatan akademik diatas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang dihadapi. Hasil identifikasi dan analisis permasalahan dijelaskan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Hasil Identifikasi Masalah

Identifikasi Permasalahan	Dampak	Penyebab	Alternatif Solusi
Tidak dapat melihat hasil <i>promotion test</i> siswa pada <i>term-term</i> sebelumnya	Tidak dapat membandingkan tingkat kelulusan siswa yang digunakan untuk memantau perkembangan akademik	Hasil <i>promotion test</i> siswa di sistem akademik LB LIA terhapus pada saat memulai <i>term</i> baru	Sistem yang dapat menampilkan hasil <i>promotion test</i> siswa pada <i>term-term</i> sebelumnya
Kasi Operasi Akademis harus melakukan penyesuaian jadwal guru yang tersedia dengan jadwal kelas untuk sebelum	Guru mendapatkan jadwal yang tidak sesuai dengan ketersediaan guru	Tidak mempunyai fasilitas untuk penyesuaian jadwal kelas yang otomatis	Sistem yang dapat menjadwalkan pembelajaran dari jadwal kelas dan jadwal guru yang tersedia secara otomatis

Identifikasi Permasalahan	Dampak	Penyebab	Alternatif Solusi
melakukan penjadwalan kelas			
Formulir presensi siswa di kelas dapat hilang	Ada nilai presensi untuk hasil <i>promotion test</i> siswa yang tidak valid padahal nilai presensi adalah nilai yang berpengaruh untuk penilaian kelulusan siswa	Formulir presensi siswa berupa lembaran kertas	Sistem yang dapat melakukan penyimpanan presensi siswa di setiap pertemuan
Data nilai yang diolah guru dapat menjadi tidak akurat. Dapat memberikan kesalahan informasi	Hasil perhitungan dari nilai <i>promotion test</i> siswa adalah tidak naik level padahal nilai siswa mencukupi	Hasil nilai <i>promotion test</i> siswa dihitung secara manual oleh guru	Sistem yang dapat melakukan perhitungan nilai <i>promotion test</i> siswa

3.1.5 Analisis Kebutuhan Pengguna

Tahap selanjutnya dari fase analisis adalah analisis kebutuhan pengguna.

Analisis kebutuhan pengguna didapatkan dari hasil wawancara dan observasi kepada pihak yang terkait. Kebutuhan pengguna ini telah disesuaikan dengan tugas masing-masing pengguna. Tugas pengguna dijelaskan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tugas Pengguna

Pengguna	Tugas	Kebutuhan Pengguna
Bagian Administrasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pendaftaran siswa baru 2. Membuka <i>term</i> baru dengan memasukkan kelas yang tersedia dan siswa aktif 3. Mencetak laporan hasil <i>promotion test</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mendaftarkan siswa baru dengan menyimpan data siswa baru 2. Dapat menyimpan data kelas yang tersedia dan siswa aktif untuk kebutuhan <i>term</i> baru 3. Dapat mencetak laporan hasil

		<i>promotion test</i>
Guru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui jadwal mengajar 2. Memasukkan presensi siswa 3. Memasukkan nilai <i>promotion test</i> siswa 4. Memilih hari ketersediaan mengajar 5. Memilih jadwal mengajar yang tersedia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat melihat jadwal mengajar 2. Dapat menyimpan data presensi siswa setiap pertemuan 3. Dapat memasukkan nilai <i>promotion test</i> siswa 4. Dapat memilih hari ketersediaan mengajar 5. Dapat memilih jadwal mengajar yang tersedia
Kasi Operasi Akademik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjadwalkan guru untuk masing-masing kelas yang dibuka 2. Membuat laporan perbandingan kelulusan siswa 3. Membuat laporan presentase presensi siswa 4. Membuat laporan jumlah siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menjadwalkan guru untuk masing-masing kelas yang dibuka dengan menyetujui pilihan kelas guru 2. Dapat membuat laporan perbandingan kelulusan siswa 3. Dapat membuat laporan presentase presensi siswa 4. Membuat laporan jumlah siswa
Siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melihat histori pembelajaran 2. Mengetahui hasil <i>promotion test</i> pada akhir <i>term</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat melihat histori pembelajaran 2. Dapat mengetahui hasil <i>promotion test</i> pada akhir <i>term</i>
Orang Tua	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melihat histori pembelajaran 2. Mengetahui hasil <i>promotion test</i> pada akhir <i>term</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat melihat histori pembelajaran 2. Dapat mengetahui hasil <i>promotion test</i> pada akhir <i>term</i>

Tugas pengguna yang telah dijelaskan menjadi acuan untuk menentukan kebutuhan pengguna. Analisis kebutuhan pengguna dijelaskan pada Tabel 3.3 yang menjadi acuan untuk menentukan fungsi.

Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Kebutuhan Pengguna	Fungsi
Bagian Administrasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mendaftarkan siswa baru dengan menyimpan data siswa baru 2. Dapat menyimpan data kelas yang tersedia dan siswa aktif untuk kebutuhan <i>term</i> baru 3. Dapat membuat laporan hasil <i>promotion test</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi manajemen data siswa 2. Fungsi buka <i>term</i> baru (tambah <i>term</i> baru, tambah kelas baru, tambah siswa baru) 3. Fungsi pembuatan hasil <i>promotion test</i>
Guru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui jadwal mengajar 2. Memasukkan presensi siswa 3. Memasukkan nilai <i>promotion test</i> siswa 4. Memilih hari ketersediaan mengajar 5. Memilih jadwal mengajar yang tersedia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi lihat jadwal mengajar 2. Fungsi presensi siswa 3. Fungsi penilaian <i>promotion test</i> siswa 4. Fungsi penjadwalan kelas oleh guru
Kasi Operasi Akademik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjadwalkan guru untuk masing-masing kelas yang dibuka 2. Membuat laporan perbandingan kelulusan siswa 3. Membuat laporan presentase presensi siswa 4. Membuat laporan jumlah siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi penjadwalan kelas oleh Kasi 2. Fungsi pembuatan laporan perbandingan kelulusan siswa 3. Fungsi pembuatan laporan presentase presensi siswa 4. Fungsi pembuatan laporan jumlah siswa
Siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melihat histori pembelajaran 2. Mengetahui hasil <i>promotion test</i> pada akhir <i>term</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi lihat histori pembelajaran 2. Fungsi lihat hasil <i>promotion test</i>
Orang Tua	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melihat histori pembelajaran 2. Mengetahui hasil <i>promotion test</i> pada akhir <i>term</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi lihat histori pembelajaran 2. Fungsi lihat hasil <i>promotion test</i>

3.1.6 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak mengacu dari hasil analisis kebutuhan pengguna. Analisis kebutuhan perangkat lunak terdiri dari kebutuhan data, kebutuhan fungsional, dan kebutuhan non fungsional.

A. Analisis Kebutuhan Data

Dari hasil analisis kebutuhan pengguna, terdapat data yang dibutuhkan untuk sistem informasi yang akan dibangun. Hasil dari analisis kebutuhan data dijelaskan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Data

No.	Kebutuhan Data	Keterangan
1.	Data Siswa Baru	Data siswa baru meliputi: kode siswa, nama siswa, kontak, dan alamat
2.	Data Siswa	Data siswa meliputi: kode siswa, nama siswa, level siswa, presensi, nilai <i>promotion test</i>
3.	Data Guru	Data guru meliputi: kode guru, nama guru, jadwal mengajar
4.	Data <i>Term</i>	Data <i>term</i> berisi: nama <i>term</i> , dan tahun <i>term</i>
5.	Data Kelas Aktif	Data kelas meliputi: program, level, nama siswa, ruangan, jam
6.	Data Jadwal Kelas	Data jadwal kelas adalah data kelas dengan nama guru yang telah dijadwalkan
7.	Data Program	Data program meliputi: nama program, level
8.	Data Presensi Siswa	Data presensi siswa adalah data presensi yang telah dimasukkan oleh guru pada setiap pertemuan
9.	Nilai <i>Promotion Test</i>	Nilai <i>promotion test</i> meliputi: nilai presensi, nilai <i>daily performance</i> , nilai <i>paper-based test</i> , dan nilai <i>oral test</i>
10.	Hasil <i>Promotion Test</i>	Hasil <i>promotion test</i> adalah hasil perhitungan nilai <i>promotion test</i>

B. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional dianalisis berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna yang mengacu pada tugas dari setiap pengguna. Kebutuhan fungsional pada sistem adalah sebagai berikut.

a. Fungsi Manajemen Data Siswa

Analisis kebutuhan fungsional pada fungsi manajemen data siswa dijelaskan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Fungsi Manajemen Data Siswa

Fungsi	Manajemen Data Siswa
Pengguna	Bagian Administrasi
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk melakukan manajemen data siswa aktif maupun siswa baru
Kondisi Awal	1. Pengguna telah login ke sistem 2. Data siswa telah tersedia
Pemicu	Pengguna ingin menambah, menghapus, atau mengubah data siswa
Kondisi Akhir Sukses	Pengelolaan data siswa berhasil disimpan
Kondisi Akhir Gagal	1. Pengelolaan data siswa gagal disimpan 2. Sistem menampilkan informasi bahwa permintaan gagal disimpan
Alur Normal	1. Pengguna memilih menu master siswa 2. Sistem menampilkan halaman master siswa 3. Pengguna memilih opsi tambah data siswa baru 4. Sistem menampilkan <i>form</i> data siswa baru 5. Pengguna mengisi <i>form</i> dengan data siswa baru 6. Pengguna mengklik tombol simpan 7. Aplikasi menyimpan data siswa ke <i>database</i> 8. Aplikasi menampilkan informasi bahwa data telah tersimpan
Alur Pengembangan	Pengguna dapat menghapus atau mengubah data siswa yang telah tersimpan
Error Handling	Jika data yang dimasukkan pengguna belum lengkap maka sistem akan menampilkan informasi bahwa terdapat data yang belum diisi

b. Fungsi Buka *Term* Baru

Analisis kebutuhan fungsional pada fungsi buka *term* baru dijelaskan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Fungsi Buka *Term* Baru

Fungsi	Buka <i>Term</i> Baru
Pengguna	Bagian Administrasi
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk melakukan penambahan data yang dibutuhkan untuk membuka <i>term</i> baru sebelum pembelajaran di <i>term</i> baru dimulai. Dalam fungsi ini terdapat fungsi tambah <i>term</i> baru, tambah kelas baru, dan tambah siswa baru.
Kondisi Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna telah login ke sistem 2. Data siswa telah tersedia 3. Data program telah tersedia
Pemicu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna ingin menambah data siswa dan data kelas untuk <i>term</i> baru 2. <i>Term</i> baru akan dimulai
Kondisi Akhir Sukses	Penambahan data <i>term</i> baru berhasil disimpan
Kondisi Akhir Gagal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penambahan data <i>term</i> baru gagal disimpan 2. Sistem menampilkan informasi bahwa permintaan gagal disimpan
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu master <i>term</i> 2. Sistem menampilkan halaman master <i>term</i> 3. Pengguna memilih opsi tambah <i>term</i> baru 4. Sistem menampilkan <i>form</i> untuk tambah <i>term</i> baru 5. Pengguna mengklik tombol simpan <i>term</i> baru 6. Sistem menyimpan data <i>term</i> baru ke <i>database</i> 7. Pengguna memilih opsi penempatan siswa 8. Sistem menampilkan halaman untuk menambah kelas yang aktif di <i>term</i> yang aktif 9. Pengguna mengisi data kelas 10. Pengguna mengklik tombol simpan kelas 11. Sistem menyimpan data kelas ke <i>database</i> 12. Pengguna memilih kelas yang akan dimasukkan siswa dan mengklik tombol <i>input</i> siswa 13. Pengguna memilih siswa 14. Pengguna mengklik tombol simpan 15. Sistem menyimpan data siswa ke <i>database</i>
Alur Pengembangan	-
Error Handling	-

c. Fungsi Pembuatan Hasil *Promotion Test*

Analisis kebutuhan fungsional pada fungsi pembuatan hasil *promotion test* dijelaskan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Fungsi Pembuatan Hasil *Promotion Test*

Fungsi	Pembuatan Hasil <i>Promotion Test</i>
Pengguna	Bagian Administrasi
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk melakukan pembuatan hasil <i>promotion test</i> per siswa atau per kelas
Kondisi Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna telah login ke sistem 2. Data siswa telah tersedia 3. Data jadwal kelas telah tersedia 4. Hasil <i>promotion test</i> telah tersedia
Pemicu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna ingin membuat hasil <i>promotion test</i> 2. Guru telah menyimpan nilai <i>promotion test</i> siswa
Kondisi Akhir Sukses	Hasil <i>promotion test</i> dapat ditampilkan
Kondisi Akhir Gagal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasil <i>promotion test</i> tidak dapat ditampilkan 2. Sistem menampilkan informasi bahwa permintaan gagal ditampilkan
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu hasil <i>promotion test</i> 2. Sistem menampilkan halaman hasil <i>promotion test</i> 3. Pengguna memilih kelas siswa yang akan dibuat hasil <i>promotion test</i> 4. Pengguna memilih siswa yang akan dibuat hasil <i>promotion test</i> 5. Sistem menampilkan hasil <i>promotion test</i> siswa 6. Pengguna mengklik tombol cetak hasil <i>promotion test</i> 7. Sistem mencetak hasil <i>promotion test</i>
Alur Pengembangan	Pengguna dapat memilih untuk membuat hasil <i>promotion test</i> per kelas
Error Handling	-

d. Fungsi Lihat Jadwal Mengajar

Tabel 3.8 Fungsi Lihat Jadwal Mengajar


Fungsi	Lihat Jadwal Mengajar
Pengguna	Guru
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk melihat jadwal mengajar dalam <i>term</i> yang aktif
Kondisi Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna telah login ke sistem 2. Data guru telah tersedia 3. Data jadwal kelas telah tersedia
Pemicu	1. Pengguna ingin melihat jadwal mengajar

Fungsi	Lihat Jadwal Mengajar
	2. <i>Term</i> baru akan dimulai
Kondisi Akhir Sukses	Jadwal mengajar dapat ditampilkan
Kondisi Akhir Gagal	1. Jadwal mengajar tidak dapat ditampilkan 2. Sistem menampilkan informasi bahwa permintaan gagal ditampilkan
Alur Normal	1. Pengguna memilih menu lihat jadwal mengajar 2. Sistem menampilkan jadwal mengajar guru pada <i>term</i> yang aktif
Alur Pengembangan	-
Error Handling	-

Analisis kebutuhan fungsional pada fungsi pembuatan hasil *promotion test* dijelaskan pada Tabel 3.8.

e. Fungsi Presensi Siswa

Analisis kebutuhan fungsional pada fungsi presensi siswa dijelaskan pada Tabel 3.9.



Fungsi	Presensi Siswa
Pengguna	Guru
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk memasukkan data presensi siswa di setiap pertemuan
Kondisi Awal	1. Pengguna telah login ke sistem 2. Data guru telah tersedia 3. Data jadwal kelas telah tersedia 4. Data siswa telah tersedia
Pemicu	Pengguna ingin memasukkan data presensi siswa
Kondisi Akhir Sukses	Data presensi siswa telah tersimpan
Kondisi Akhir Gagal	1. Data presensi gagal disimpan 2. Sistem menampilkan informasi bahwa permintaan gagal disimpan
Alur Normal	1. Pengguna memilih menu presensi siswa 2. Sistem menampilkan halaman presensi kelas saat ini 3. Sistem menampilkan <i>form</i> presensi kelas yang dipilih 4. Pengguna mengisi presensi siswa 5. Pengguna mengklik tombol simpan 6. Sistem menyimpan data presensi siswa ke <i>database</i>

Fungsi	Presensi Siswa
Alur Pengembangan	-
Error Handling	-

f. Fungsi Penilaian *Promotion Test* Siswa

Analisis kebutuhan fungsional pada fungsi penilaian *promotion test* siswa dijelaskan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Fungsi Penilaian *Promotion Test* Siswa

Fungsi	Penilaian <i>Promotion Test</i> Siswa
Pengguna	Guru
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk memasukkan data nilai <i>promotion test</i> siswa
Kondisi Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna telah login ke sistem 2. Data guru telah tersedia 3. Data jadwal kelas telah tersedia 4. Data siswa telah tersedia
Pemicu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna ingin memasukkan data nilai <i>promotion test</i> siswa 2. Pengguna telah menilai <i>promotion test</i> siswa
Kondisi Akhir Sukses	Data nilai <i>promotion test</i> siswa tersimpan
Kondisi Akhir Gagal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data nilai <i>promotion test</i> gagal disimpan 2. Sistem menampilkan informasi bahwa permintaan gagal disimpan
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu penilaian <i>promotion test</i> siswa 2. Sistem menampilkan halaman penilaian <i>promotion test</i> siswa 3. Pengguna memilih kelas yang akan diisi presensi 4. Sistem menampilkan <i>form</i> penilaian <i>promotion test</i> kelas yang dipilih 5. Pengguna mengisi nilai <i>promotion test</i> siswa 6. Pengguna mengklik tombol simpan 7. Sistem melakukan perhitungan nilai <i>promotion test</i> siswa 8. Sistem menyimpan data penilaian ke <i>database</i> 9. Sistem menampilkan hasil penilaian
Alur Pengembangan	Pengguna dapat mengubah data nilai siswa
Error Handling	-

g. Fungsi Penjadwalan Kelas oleh Guru

Analisis kebutuhan fungsional pada fungsi penjadwalan kelas oleh guru dijelaskan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Fungsi Penjadwalan Kelas oleh Guru

Fungsi	Penjadwalan Kelas oleh Guru
Pengguna	Guru
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk melakukan penjadwalan guru untuk kelas di satu <i>term</i>
Kondisi Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna telah login ke sistem 2. Data guru telah tersedia 3. Data kelas aktif telah tersedia
Pemicu	Pengguna ingin memilih jadwal mengajar
Kondisi Akhir Sukses	Jadwal kosong guru telah tersimpan
Kondisi Akhir Gagal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data pemilihan jadwal gagal disimpan 2. Sistem menampilkan informasi bahwa permintaan gagal disimpan
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu ketersediaan guru 2. Sistem menampilkan halaman ketersediaan guru 3. Pengguna memilih hari dan jam 4. Pengguna memilih jadwal kelas 5. Pengguna mengklik tombol simpan 6. Sistem menyimpan data ketersediaan guru ke <i>database</i> 7. Pengguna memilih menu pemilihan jadwal 8. Pengguna memilih jadwal kelas yang tersedia berdasarkan ketersediaan guru
Alur Pengembangan	-
Error Handling	-

h. Fungsi Penjadwalan Kelas oleh Kasi Operasi Akademik

Analisis kebutuhan fungsional pada fungsi penjadwalan kelas oleh Kasi Operasi Akademik dijelaskan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Fungsi Penjadwalan Kelas oleh Kasi Operasi Akademik

Fungsi	Penjadwalan Kelas oleh Kasi Operasi Akademik
Pengguna	Kasi Operasi Akademik
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk melakukan penjadwalan guru untuk kelas di satu <i>term</i>

Fungsi	Penjadwalan Kelas oleh Kasi Operasi Akademik
Kondisi Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna telah login ke sistem 2. Data guru telah tersedia 3. Data kelas aktif telah tersedia 4. Data pemilihan jadwal oleh guru telah tersedia
Pemicu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna ingin melakukan penjadwalan guru 2. Guru telah memasukkan jadwal kosong
Kondisi Akhir Sukses	Jadwal mengajar telah tersimpan
Kondisi Akhir Gagal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data jadwal mengajar gagal disimpan 2. Sistem menampilkan informasi bahwa permintaan gagal disimpan
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu penjadwalan kelas 2. Sistem menampilkan halaman penjadwalan kelas dengan data jadwal kelas yang telah dipilih oleh guru 3. Pengguna mengklik tombol <i>approve</i> untuk menyetujui jadwal mengajar yang dipilih oleh guru 4. Sistem menyimpan data jadwal kelas ke <i>database</i>
Alur Pengembangan	Pengguna dapat mengubah guru untuk jadwal kelas jika diperlukan
Error Handling	-

i. Fungsi Pembuatan Laporan Perbandingan Kelulusan Siswa

Analisis kebutuhan fungsional pada fungsi pembuatan laporan perbandingan kelulusan siswa dijelaskan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Fungsi Pembuatan Laporan Kelulusan

Fungsi	Pembuatan Laporan Perbandingan Kelulusan Siswa
Pengguna	Kasi Operasi Akademik
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk melakukan pembuatan laporan perbandingan kelulusan siswa
Kondisi Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna telah login ke sistem 2. Data siswa telah tersedia
Pemicu	Pengguna ingin membuat laporan perbandingan kelulusan
Kondisi Akhir Sukses	Laporan perbandingan kelulusan siswa berhasil ditampilkan
Kondisi Akhir Gagal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan perbandingan kelulusan siswa tidak dapat ditampilkan 2. Sistem menampilkan informasi bahwa permintaan gagal dibuat
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu perbandingan kelulusan siswa 2. Sistem menampilkan halaman perbandingan kelulusan siswa

Fungsi	Pembuatan Laporan Perbandingan Kelulusan Siswa
	3. Pengguna memilih kategori perbandingan 4. Pengguna memilih pilihan dari kategori perbandingan 5. Pengguna mengklik tombol buat laporan 6. Sistem menampilkan laporan
Alur Pengembangan	-
Error Handling	-

j. Fungsi Pembuatan Laporan Presentase Presensi Siswa

Analisis kebutuhan fungsional pada fungsi pembuatan laporan perbandingan kelulusan siswa dijelaskan pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Fungsi Pembuatan Laporan Presensi

Fungsi	Pembuatan Laporan Presentase Presensi Siswa
Pengguna	Kasi Operasi Akademik
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk melakukan pembuatan laporan presentase presensi siswa
Kondisi Awal	1. Pengguna telah login ke sistem 2. Data siswa telah tersedia 3. Data presensi telah tersedia 4. Data kelas tersedia
Pemicu	Pengguna ingin membuat laporan presentase presensi siswa
Kondisi Akhir Sukses	Laporan presentase presensi siswa berhasil ditampilkan
Kondisi Akhir Gagal	1. Laporan presentase presensi siswa tidak dapat ditampilkan 2. Sistem menampilkan informasi bahwa permintaan gagal dibuat
Alur Normal	1. Pengguna memilih menu laporan presentase presensi siswa 2. Sistem menampilkan halaman awal pembuatan laporan 3. Pengguna memilih kelas 4. Pengguna mengklik tombol cari laporan 5. Sistem menampilkan laporan
Alur Pengembangan	-
Error Handling	-

k. Fungsi Pembuatan Laporan Jumlah Siswa

Analisis kebutuhan fungsional pada fungsi pembuatan laporan jumlah siswa dijelaskan pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Fungsi Pembuatan Laporan Jumlah Siswa

Fungsi	Pembuatan Laporan Jumlah Siswa
Pengguna	Kasi Operasi Akademik
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk melakukan pembuatan laporan jumlah siswa
Kondisi Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna telah login ke sistem 2. Data siswa telah tersedia 3. Data kelas tersedia 4. Data term tersedia
Pemicu	Pengguna ingin membuat laporan jumlah siswa
Kondisi Akhir Sukses	Laporan jumlah siswa berhasil ditampilkan
Kondisi Akhir Gagal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan jumlah siswa tidak dapat ditampilkan 2. Sistem menampilkan informasi bahwa permintaan gagal dibuat
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu laporan jumlah siswa 2. Sistem menampilkan halaman awal pembuatan laporan 3. Pengguna memilih tahun yang tersedia 4. Pengguna mengklik tombol cari laporan 5. Sistem menampilkan laporan
Alur Pengembangan	-
Error Handling	-

l. Fungsi Lihat Histori Pembelajaran

Analisis kebutuhan fungsional pada fungsi lihat histori pembelajaran dijelaskan pada Tabel 3.14.

Tabel 3.16 Lihat Histori Pembelajaran

Fungsi	Lihat Histori Pembelajaran
Pengguna	Siswa, Orang Tua
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk melihat histori pembelajaran siswa
Kondisi Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna telah login ke sistem 2. Data siswa telah tersedia

Pemicu	Pengguna ingin melihat histori pembelajaran siswa
Kondisi Akhir Sukses	Histori pembelajaran siswa dapat ditampilkan
Kondisi Akhir Gagal	1. Histori pembelajaran siswa tidak dapat ditampilkan 2. Sistem menampilkan informasi bahwa permintaan gagal ditampilkan
Alur Normal	1. Pengguna memilih menu histori pembelajaran siswa 2. Sistem menampilkan halaman histori pembelajaran siswa
Alur Pengembangan	-
Error Handling	-

k. Fungsi Lihat Hasil *Promotion Test*

Analisis kebutuhan fungsional pada fungsi lihat hasil *promotion test*

dijelaskan pada Tabel 3.15.

Tabel 3.17 Lihat Hasil *Promotion Test*

Fungsi	Lihat Hasil <i>Promotion Test</i>
Pengguna	Siswa, Orang Tua
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk melihat hasil <i>promotion test</i>
Kondisi Awal	1. Pengguna telah login ke sistem 2. Data siswa telah tersedia
Pemicu	1. Pengguna ingin melihat hasil <i>promotion test</i> 2. Nilai <i>promotion test</i> telah dihitung
Kondisi Akhir Sukses	Hasil <i>promotion test</i> siswa dapat ditampilkan
Kondisi Akhir Gagal	1. Hasil <i>promotion test</i> siswa tidak dapat ditampilkan 2. Sistem menampilkan informasi bahwa permintaan gagal ditampilkan
Alur Normal	1. Pengguna memilih menu histori pembelajaran siswa 2. Sistem menampilkan halaman hasil <i>promotion test</i> siswa
Alur Pengembangan	-
Error Handling	-

C. Analisis Kebutuhan non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional didefinisikan untuk mendukung kebutuhan fungsional sistem. Kebutuhan non fungsional dijelaskan pada Tabel 3.16.

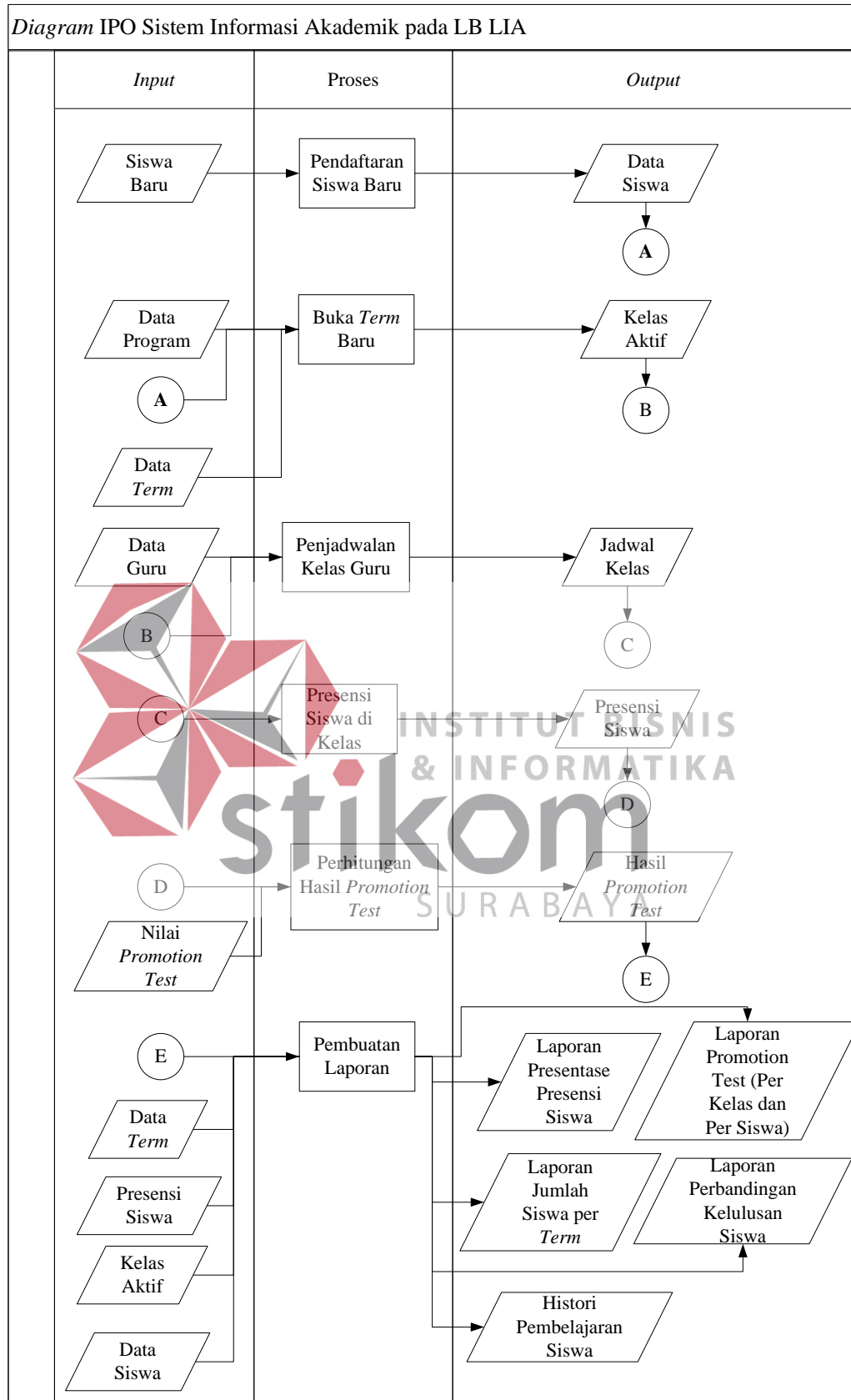
Tabel 3.18 Analisis Kebutuhan non Fungsional

Non Fungsional	Fungsional	Deskripsi
Autentikasi	Semua kebutuhan fungsional	Pengguna dapat masuk ke sistem jika pengguna memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sesuai
Otorisasi	1. Fungsi manajemen data siswa 2. Fungsi buka <i>term</i> baru 3. Fungsi pembuatan hasil <i>promotion test</i>	Fungsi dapat diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses sebagai Bagian Administrasi
	1. Fungsi lihat jadwal mengajar 2. Fungsi presensi siswa 3. Fungsi penilaian <i>promotion test</i> siswa 4. Fungsi penjadwalan kelas	Fungsi dapat diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses sebagai Guru
	1. Fungsi penjadwalan kelas 2. Fungsi pembuatan laporan perbandingan kelulusan siswa 3. Fungsi pembuatan laporan presentase presensi siswa 4. Fungsi pembuatan laporan jumlah siswa	Fungsi dapat diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses sebagai Kasi Operasi Akademik
	1. Fungsi lihat histori pembelajaran 2. Fungsi lihat hasil <i>promotion test</i>	Fungsi dapat diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses sebagai siswa atau orang tua
Correctness	Fungsi penilaian <i>promotion test</i> siswa	Sistem dapat menghitung nilai <i>promotion test</i> siswa secara akurat

3.2 Desain Sistem

Fase desain sistem ini adalah fase setelah analisis sistem. Desain sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis sistem pada fase analisis sistem. Model desain sistem dalam pembuatan sistem informasi ini adalah tersruktur. Fase ini terdiri dari beberapa perancangan yaitu: perancangan proses, perancangan basis data, dan perancangan antarmuka. Diagram *input* dan *output* (IPO) dari sistem digambarkan pada Gambar 3.3. Diagram *input*, *process*, dan *output* (IPO) menggambarkan rancangan kebutuhan aplikasi yang dibangun dengan mengetahui *input* yang dibutuhkan, dari *input* tersebut terdapat proses yang muncul hingga menghasilkan *output* yang dapat mendukung proses akademik.





Gambar 3.3 Diagram IPO Sistem

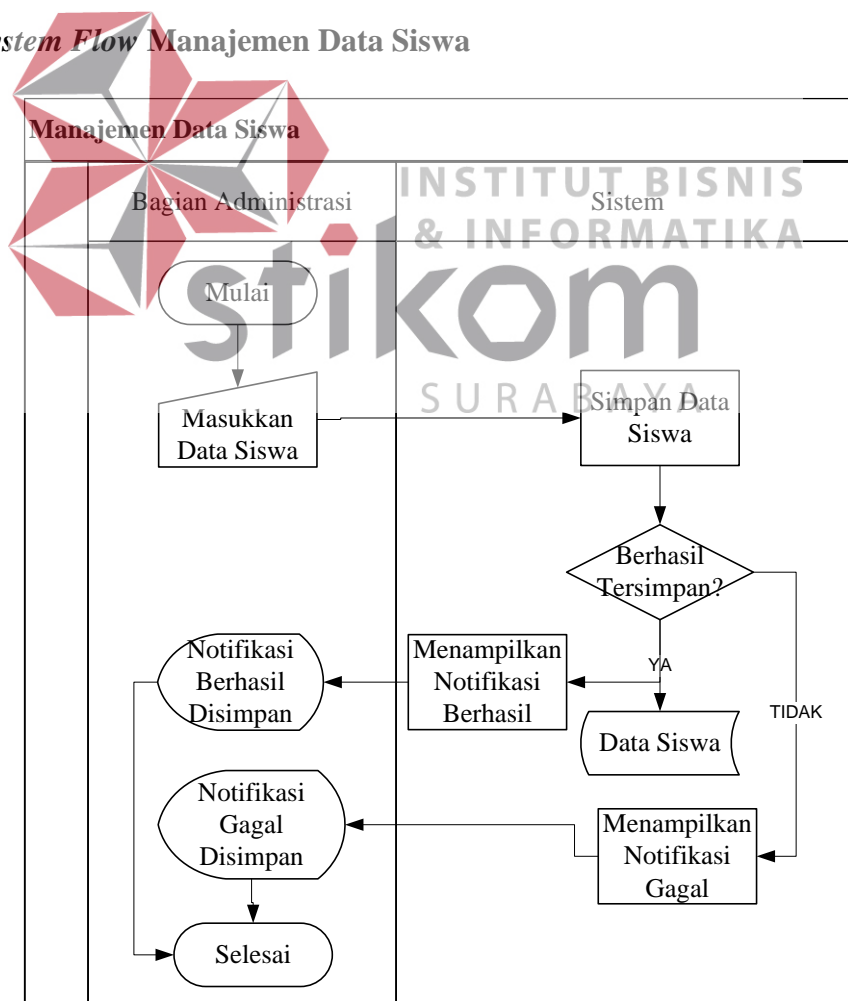
3.2.1 Perancangan Proses

Tahap pertama dalam fase desain sistem adalah perancangan proses. Perancangan proses dibuat dengan mengacu kepada hasil analisis kebutuhan fungsional. Perancangan proses ini dimodelkan melalui *system flow* dan desain *input output*.

A. *System Flow*

System flow menggambarkan perancangan alur dari proses sistem yang akan berjalan. Perancangan alur tersebut mengacu pada fungsi-fungsi dari kebutuhan perangkat lunak yang telah didefinisikan.

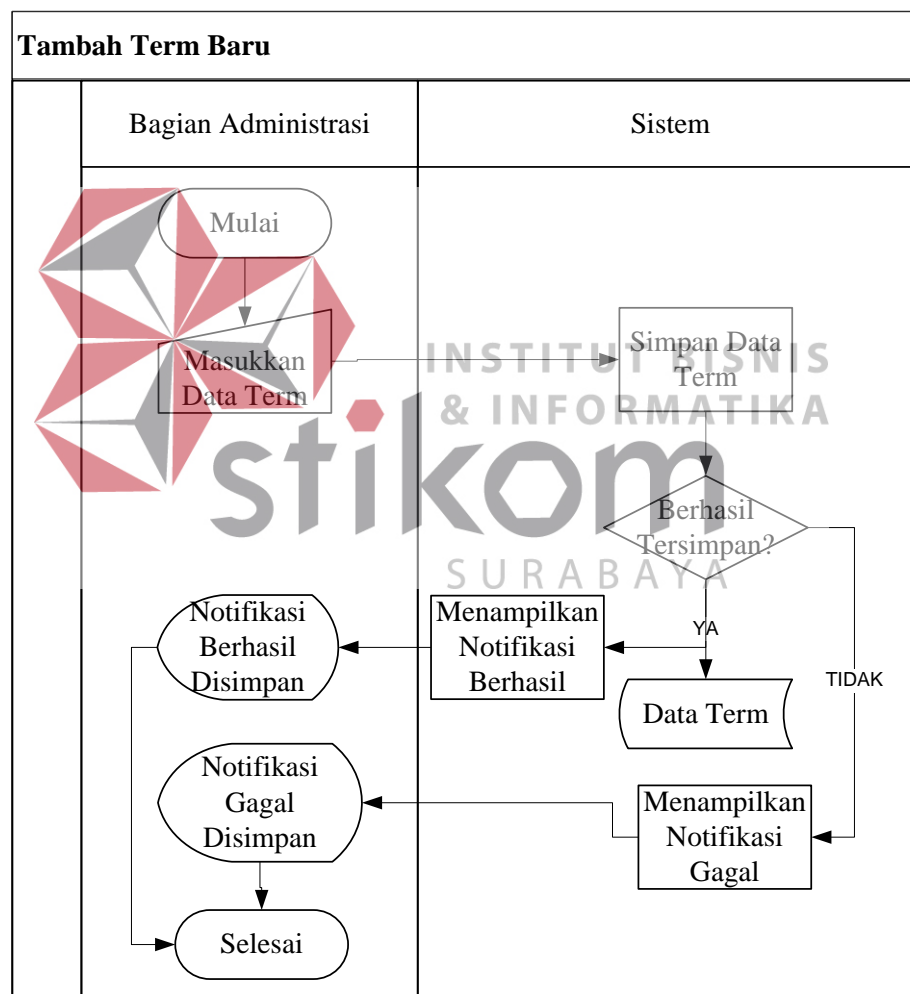
1. *System Flow* Manajemen Data Siswa



Gambar 3.4 *System Flow* Manajemen Data Siswa

Aktor yang terlibat dalam proses manajemen data siswa adalah Bagian Administrasi. Proses ini dilakukan ketika terdapat siswa baru yang aktif dan sudah mendapatkan level. Bagian Administrasi memasukkan data siswa sesuai dengan *form* yang tersedia. Sistem menyimpan data siswa ke *database* dan pengguna sistem menerima notifikasi bahwa data siswa telah tersimpan. *System flow* manajemen data siswa dijelaskan pada Gambar 3.4.

2. *System Flow* Tambah *Term* Baru

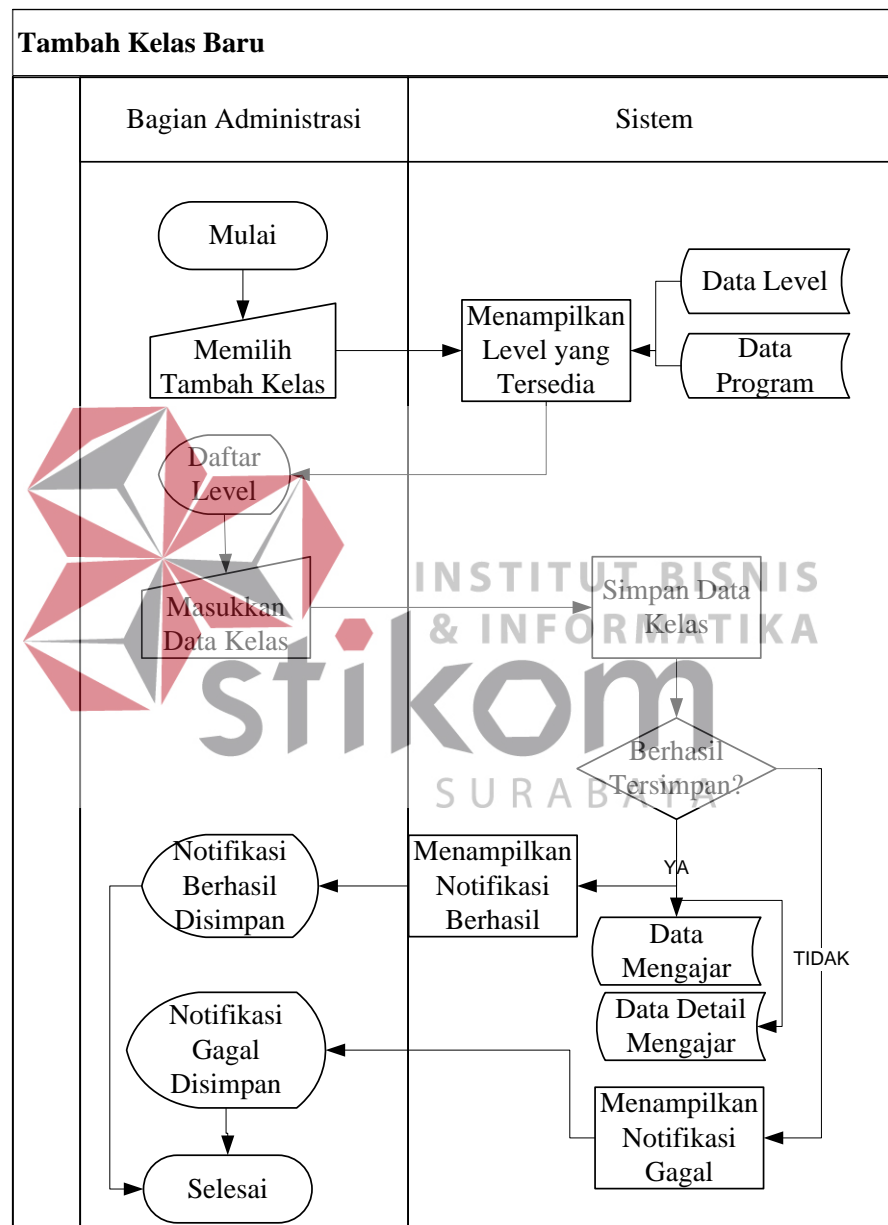


Gambar 3.5 *System Flow* Tambah *Term* Baru

Aktor yang terlibat pada proses tambah *term* baru adalah Bagian Administrasi. Bagian Administrasi memasukkan periode pada *term* baru *form*

yang tersedia. Sistem menyimpan data *term* ke *database* dan pengguna sistem menerima notifikasi bahwa data *term* telah tersimpan. Alur sistem tambah *term* baru digambarkan pada Gambar 3.5.

3. System Flow Tambah Kelas Baru

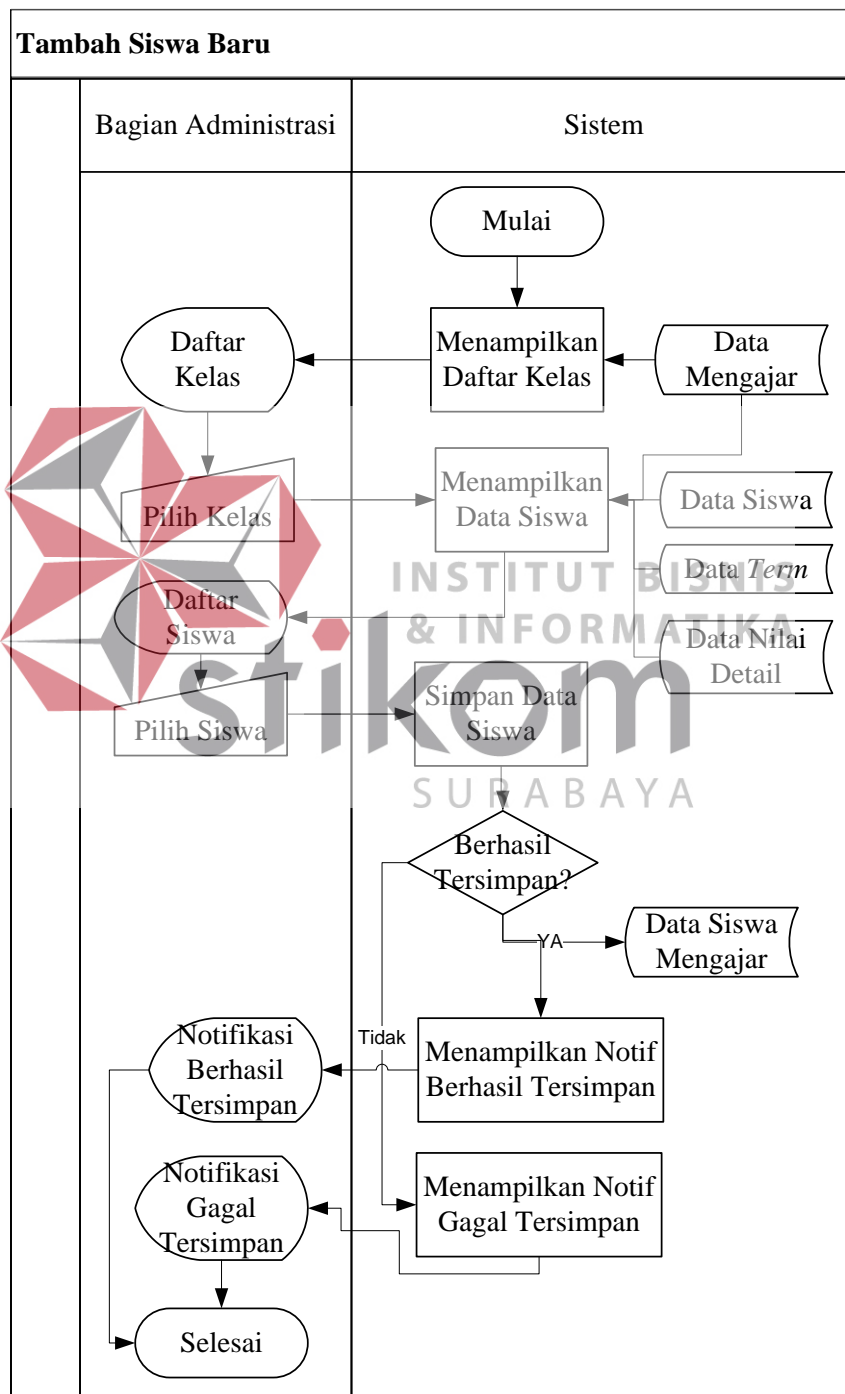


Gambar 3.6 System Flow Tambah Kelas Baru

Aktor yang terlibat pada proses tambah kelas baru adalah Bagian Administrasi. Bagian Administrasi memasukkan data kelas pada *term* yang aktif

di *form*. Sistem menyimpan data kelas ke *database* dan pengguna sistem menerima notifikasi bahwa data kelas telah tersimpan. Alur sistem tambah kelas baru digambarkan pada Gambar 3.6.

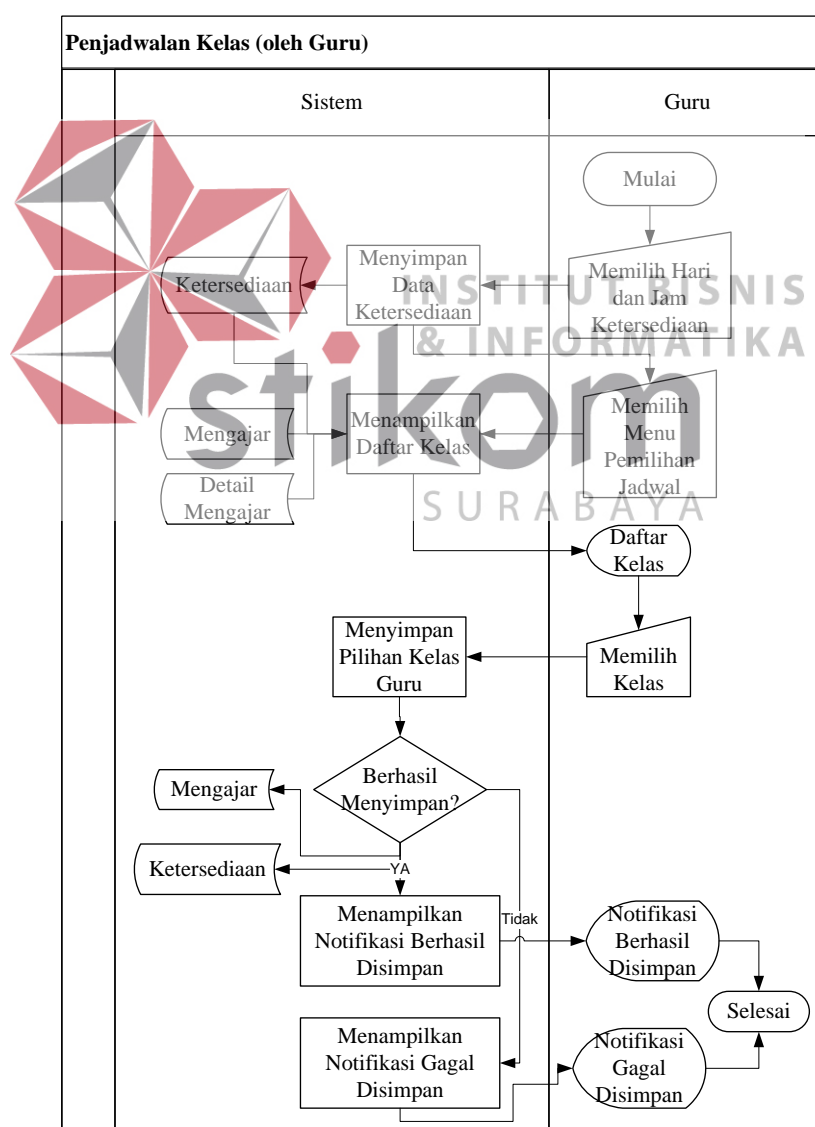
4. System Flow Tambah Siswa Baru



Gambar 3.7 System Flow Tambah Siswa Baru

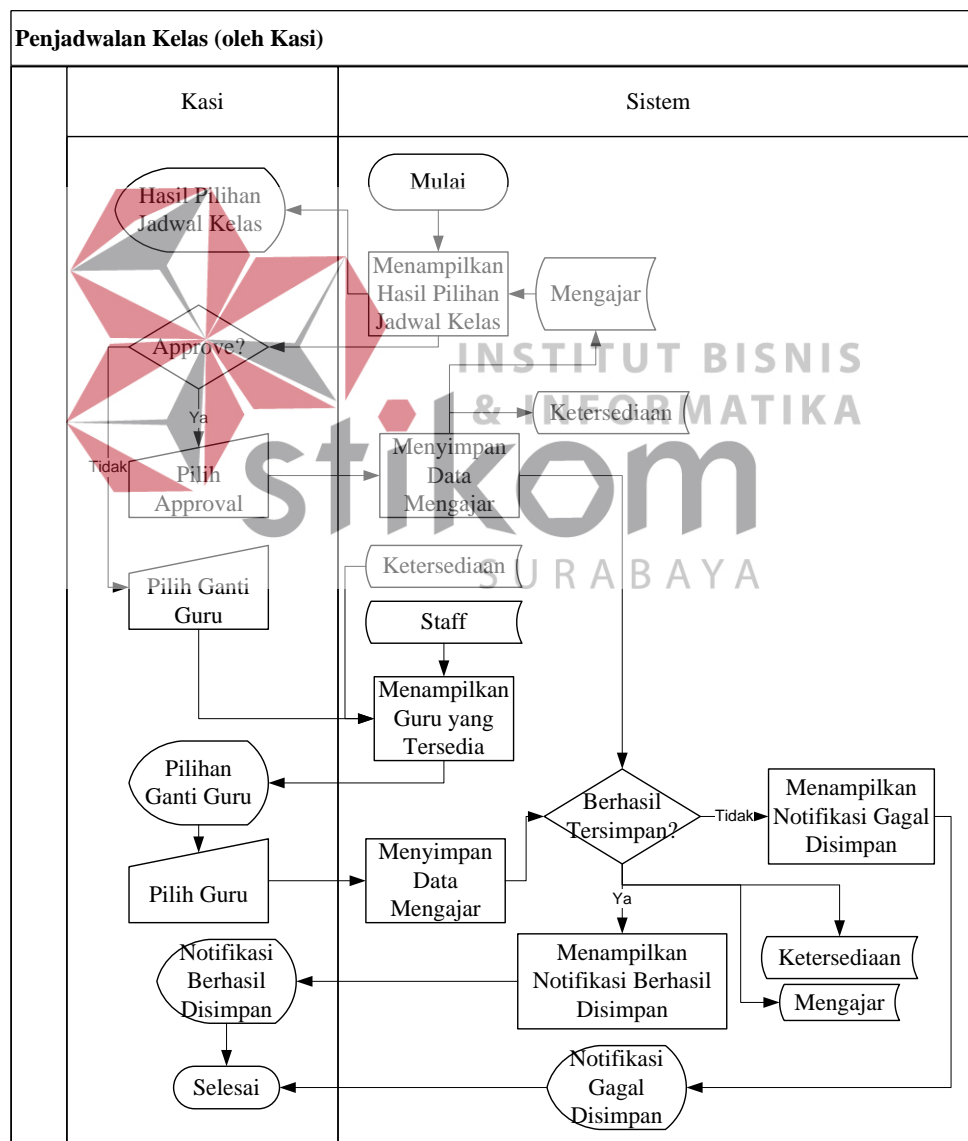
Aktor yang terlibat pada proses tambah siswa baru adalah Bagian Administrasi. Dimulai dari sistem menampilkan daftar kelas yang aktif pada *term* yang sedang aktif. Bagian Administrasi memilih kelas lalu muncul daftar siswa yang belum memiliki kelas. Dari daftar siswa tersebut, bagian administrasi memilih siswa di kelas yang dipilih tersebut. Sistem menyimpan data siswa ke *database* dan pengguna sistem menerima notifikasi bahwa data siswa telah tersimpan. Alur sistem tambah siswa baru digambarkan pada Gambar 3.7.

5. System Flow Penjadwalan Kelas



Gambar 3.8 System Flow Penjadwalan Kelas oleh Guru

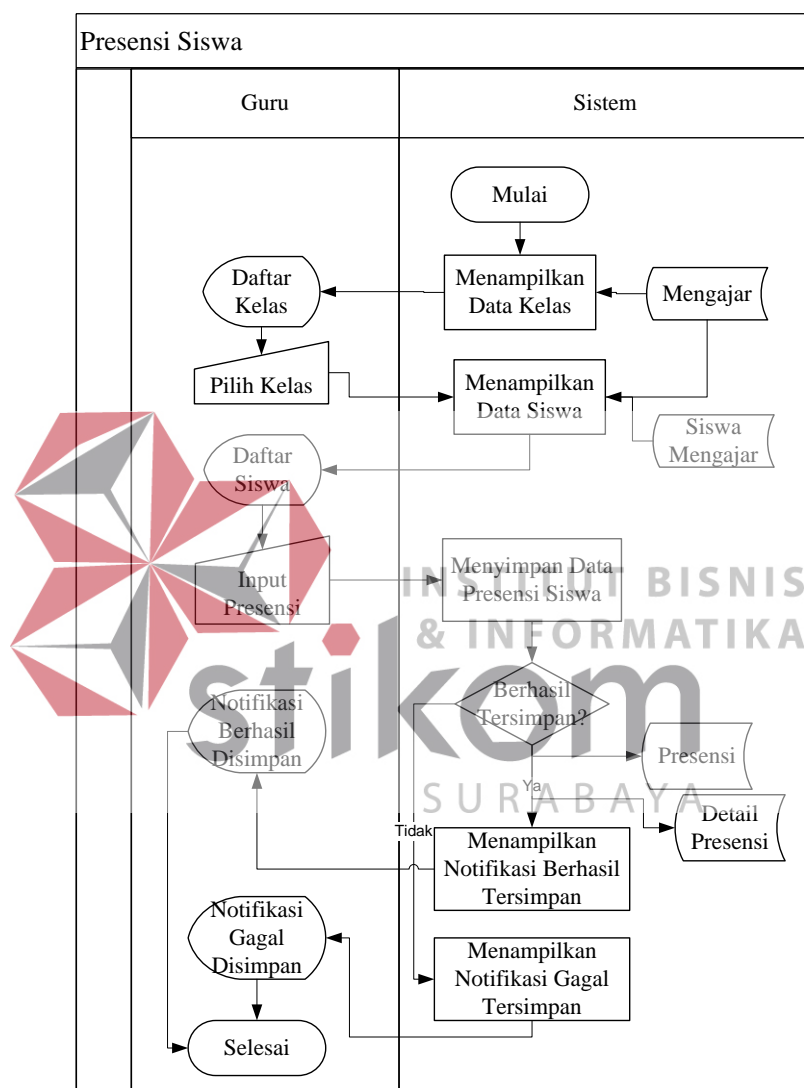
Aktor yang terlibat pada proses penjadwalan kelas adalah guru dan Kasi Operasi Akademik. Dimulai dari guru memilih hari dan jam ketersediaan mengajar. Data ketersediaan guru tersebut akan tersimpan di *database*. Dari data ketersediaan tersebut, dicocokkan dengan kelas yang aktif dan muncul status apakah kelas tersebut *crash* atau *available* untuk guru. Guru kemudian memilih kelas yang berstatus *available*. Alur sistem penjadwalan kelas oleh guru digambarkan pada Gambar 3.8.



Gambar 3.9 System Flow Penjadwalan Kelas oleh Kasi

Setelah itu di halaman untuk kasi muncul halaman untuk menyetujui pilihan kelas guru. Kasi dapat *approve* atau mengganti guru pada kelas tersebut. Alur sistem penjadwalan kelas oleh kasi digambarkan pada Gambar 3.9.

6. System Flow Presensi Siswa

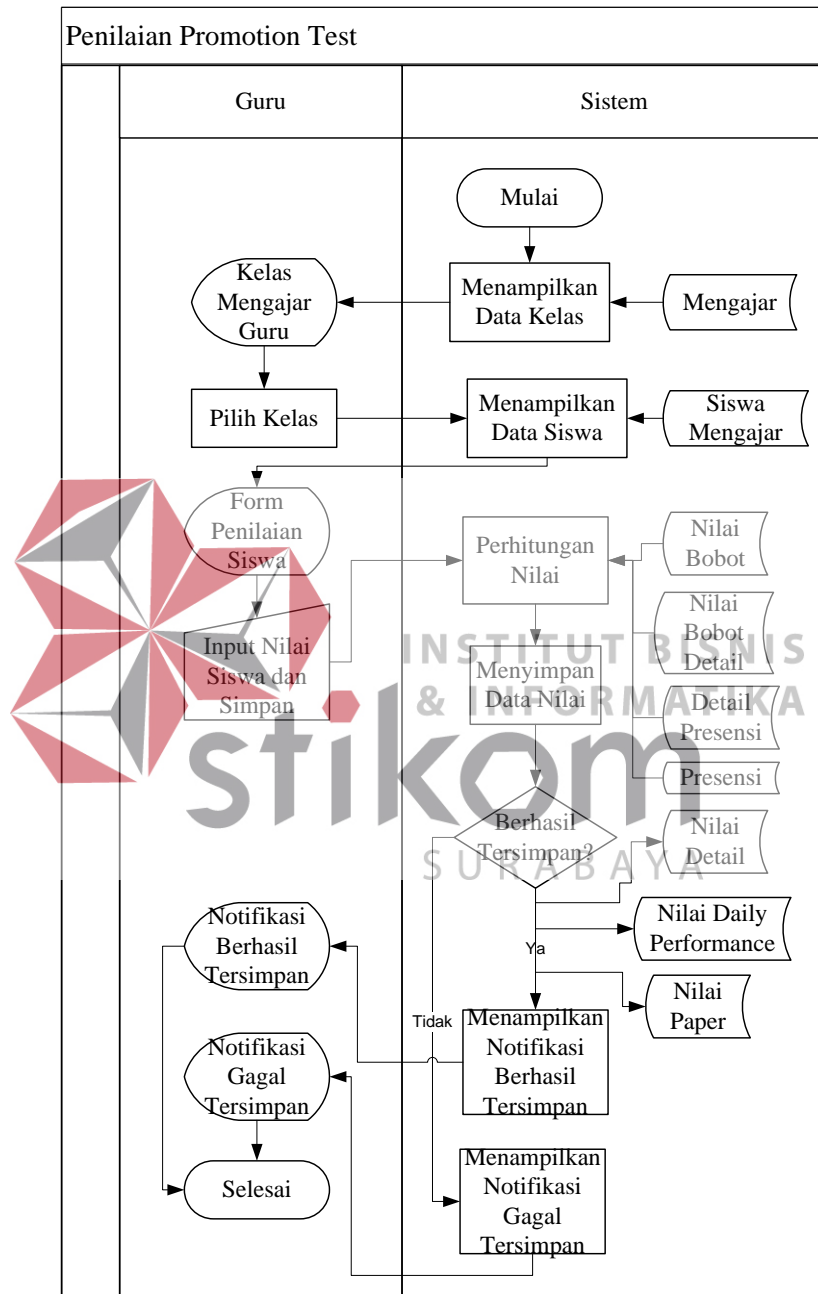


Gambar 3.10 System Flow Presensi Siswa

Alur sistem presensi kelas digambarkan pada Gambar 3.10. Aktor yang terlibat pada proses presensi siswa adalah guru. Sistem menampilkan daftar siswa pada kelas yang sedang berlangsung. Dimulai dari guru mengisi presensi di setiap pertemuan untuk siswa yang hadir dengan menyentang *checkbox* pada *form*

presensi. Sistem menyimpan data presensi ke *database* dan pengguna sistem menerima notifikasi bahwa data presensi telah tersimpan.

7. *System Flow Penilaian Promotion Test*



Gambar 3.11 *System Flow Penilaian Promotion Test*

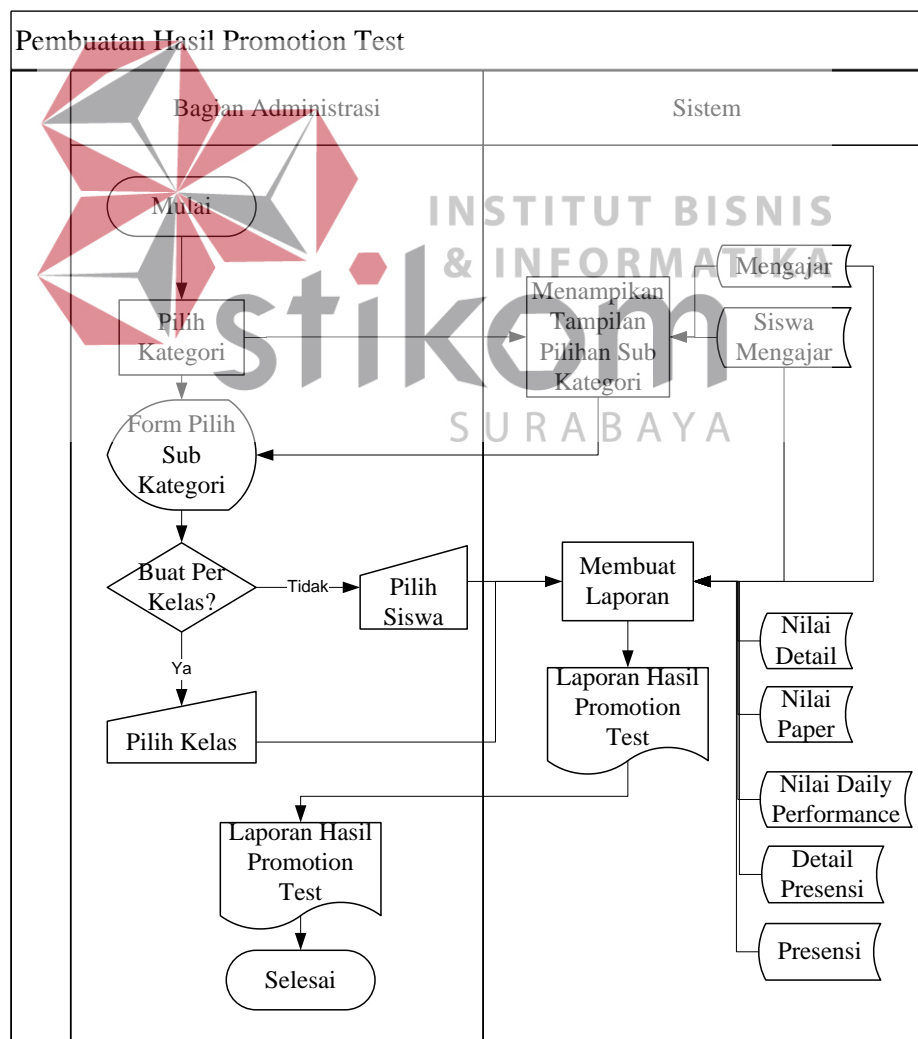
Aktor yang terlibat pada proses penilaian *promotion test* adalah guru.

Guru memilih kelas yang akan diisi nilainya. Setelah memilih kelas, akan muncul

daftar siswa pada kelas tersebut. Dari daftar siswa tersebut guru memilih siswa yang akan diisi nilainya. Kemudian muncul *form* penilaian dan guru mengisi nilai *promotion test* di masing-masing kategori nilai. Sistem melakukan perhitungan nilai sesuai dengan rumus penilaian pada LB LIA. Setelah nilai *promotion test* telah dihitung, sistem menyimpan data hasil *promotion test* ke *database*. Alur sistem penilaian *promotion test* digambarkan pada Gambar 3.11.

8. System Flow Pembuatan Hasil Promotion Test

Aktor yang terlibat pada proses pembuatan hasil *promotion test* adalah Bagian Administrasi dan alur sistemnya digambarkan pada Gambar 3.12.

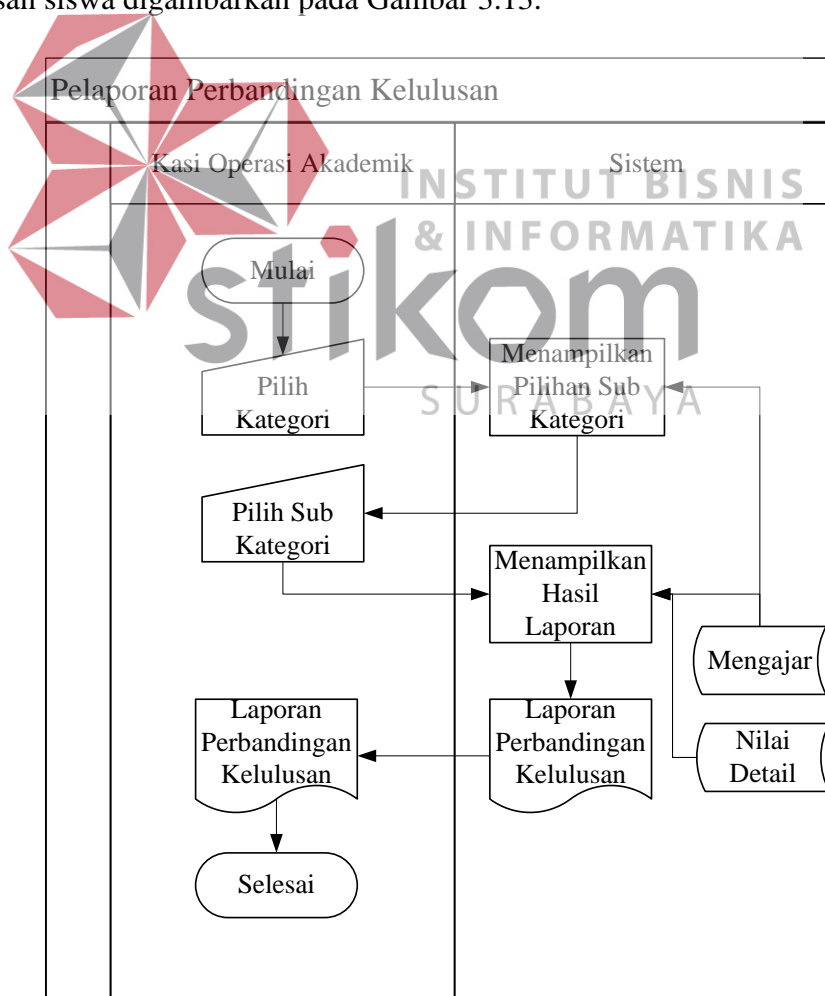


Gambar 3.12 System Flow Pembuatan Hasil Promotion Test

Bagian Administrasi membuat hasil *promotion test* untuk dicetak dan ditandatangani kepada Kasi Operasi Akademik. Sistem melakukan pembuatan laporan hasil *promotion test* sesuai dengan hasil perhitungan.

9. System Flow Pembuatan Laporan Perbandingan Kelulusan Siswa

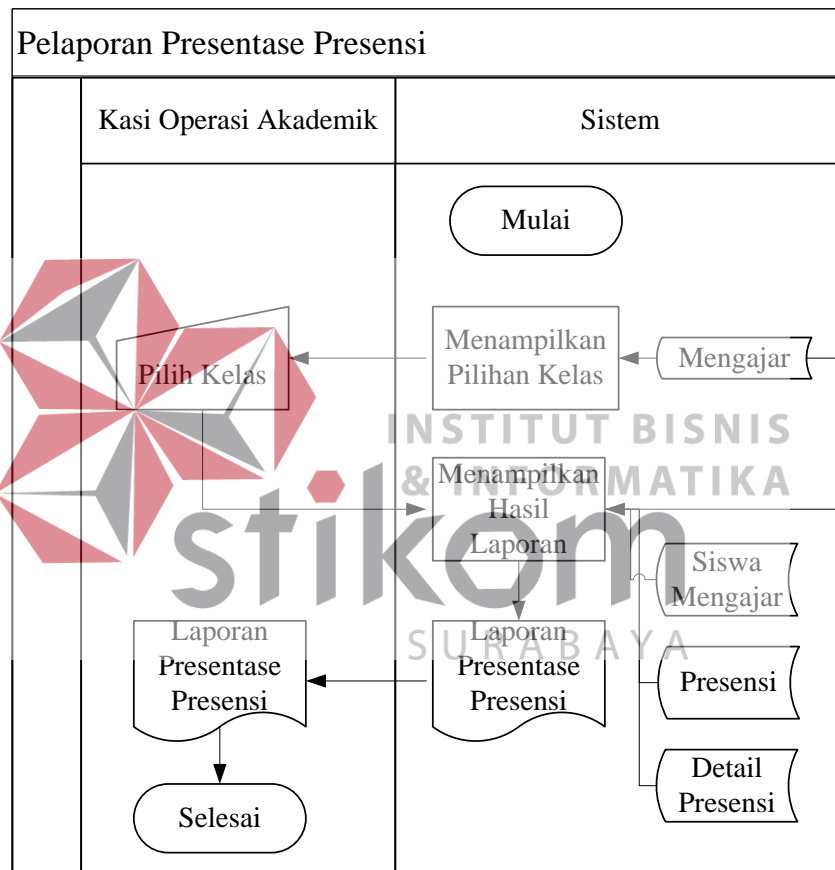
Aktor yang terlibat pada proses pembuatan laporan perbandingan kelulusan siswa adalah Kasi Operasi Akademik. Kasi Operasi Akademik memilih kategori yang dibuat perbandingan seperti: tahun atau *term*. Kemudian pengguna memilih periode yang awal dan periode akhir perbandingan. Sistem menampilkan laporan berbentuk diagram. Alur sistem pembuatan laporan perbandingan kelulusan siswa digambarkan pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 System Flow Pelaporan Perbandingan Kelulusan

10. System Flow Pembuatan Laporan Presentase Presensi Siswa

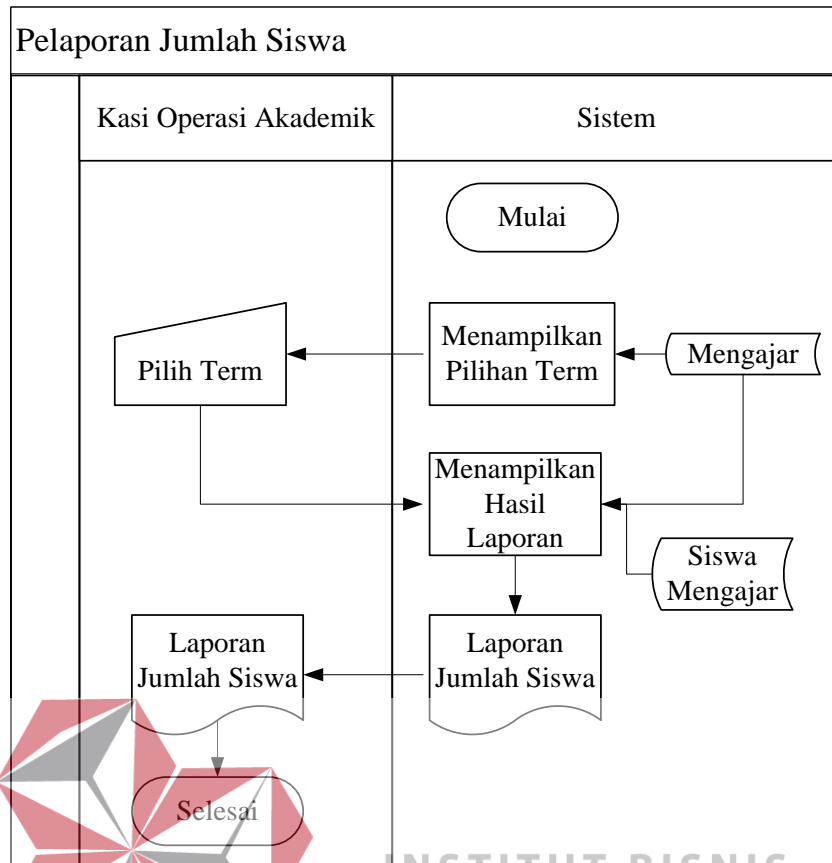
Aktor yang terlibat pada proses pembuatan laporan presentase presensi siswa adalah Kasi Operasi Akademik. Kasi Operasi Akademik memilih kelas yang aktif pada *term* yang aktif. Sistem menampilkan laporan berbentuk tabel. Alur sistem pembuatan laporan presentase presensi siswa digambarkan pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 System Flow Laporan Presentase Presensi

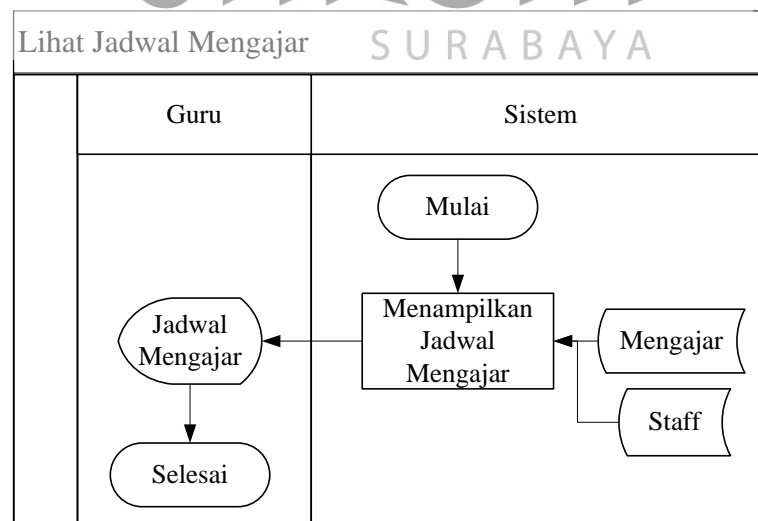
11. System Flow Pembuatan Laporan Jumlah Siswa

Aktor yang terlibat pada proses pembuatan laporan jumlah siswa adalah Kasi Operasi Akademik. Kasi Operasi Akademik memilih *term*. Sistem menampilkan laporan berbentuk diagram. Alur sistem pembuatan laporan jumlah siswa digambarkan pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 System Flow Laporan Jumlah Siswa

12. System Flow Lihat Jadwal Mengajar

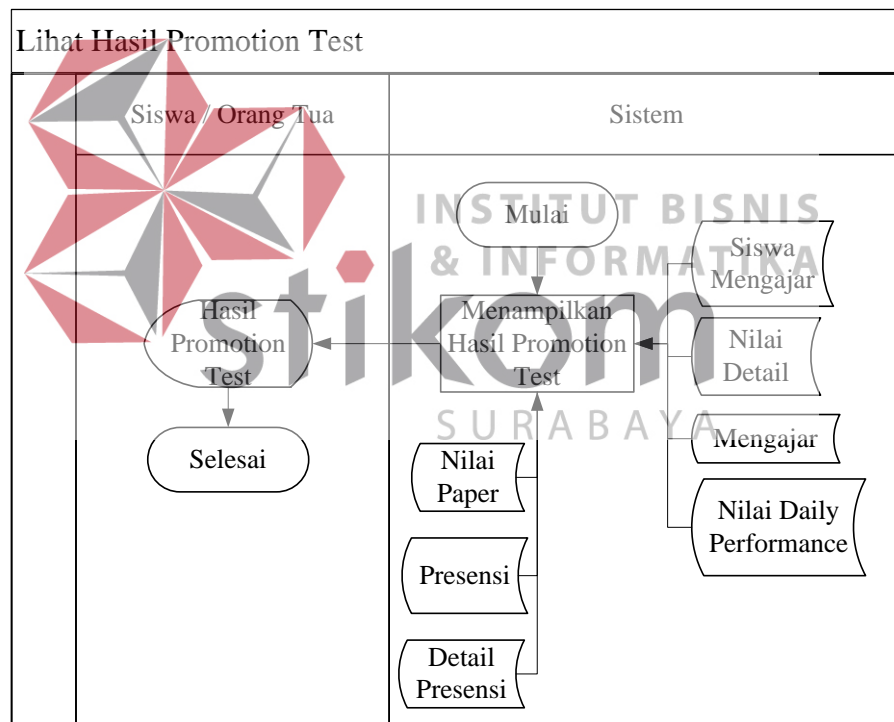


Gambar 3.16 System Flow Lihat Jadwal Mengajar

Aktor yang terlibat pada proses lihat jadwal mengajar adalah guru. Sistem akan menampilkan jadwal mengajar guru ketika guru melakukan permintaan lihat jadwal mengajar. Alur sistem lihat jadwal mengajar digambarkan pada Gambar 3.16.

13. System Flow Lihat Hasil Promotion Test

Aktor yang terlibat pada proses lihat jadwal mengajar adalah siswa dan orang tua. Sistem akan menampilkan hasil *promotion test* ketika aktor melakukan permintaan lihat hasil *promotion test*. Alur sistem lihat hasil *promotion test* digambarkan pada Gambar 3.17.

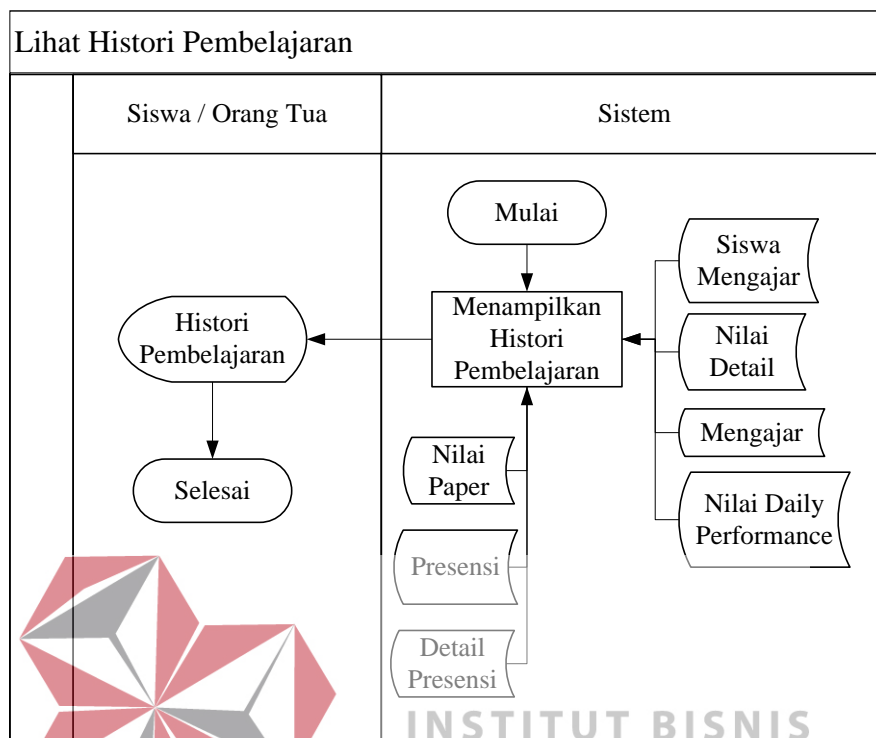


Gambar 3.17 System Flow Lihat Hasil Promotion Test

14. System Flow Lihat Histori Pembelajaran

Aktor yang terlibat pada proses lihat histori pembelajaran adalah siswa dan orang tua. Sistem akan menampilkan histori pembelajaran ketika aktor

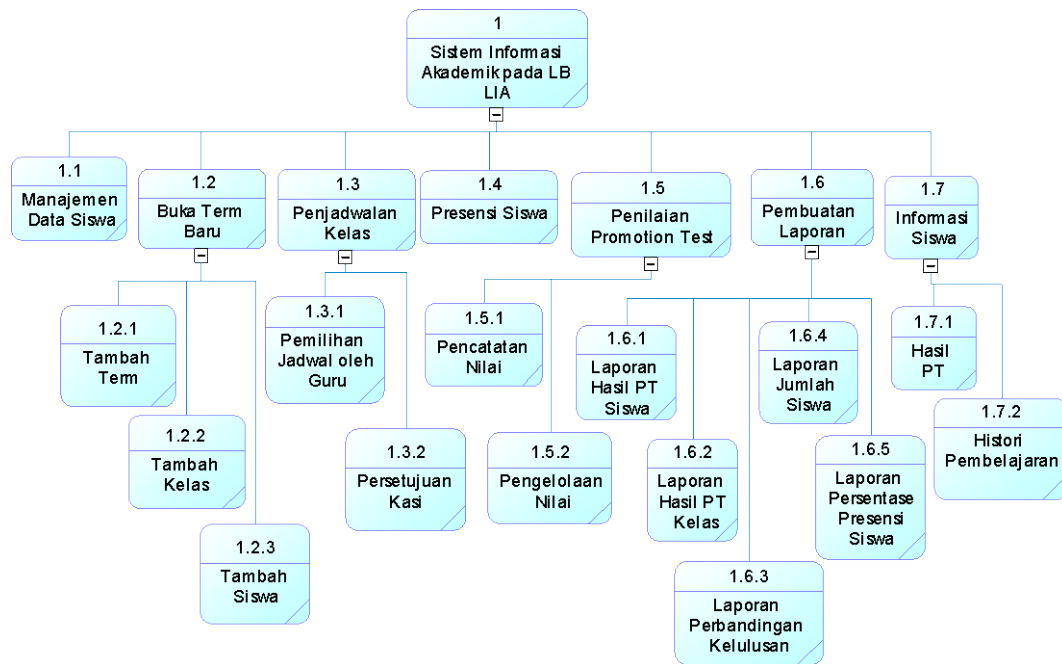
melakukan permintaan lihat histori pembelajaran. Alur sistem lihat histori pembelajaran digambarkan pada Gambar 3.18.



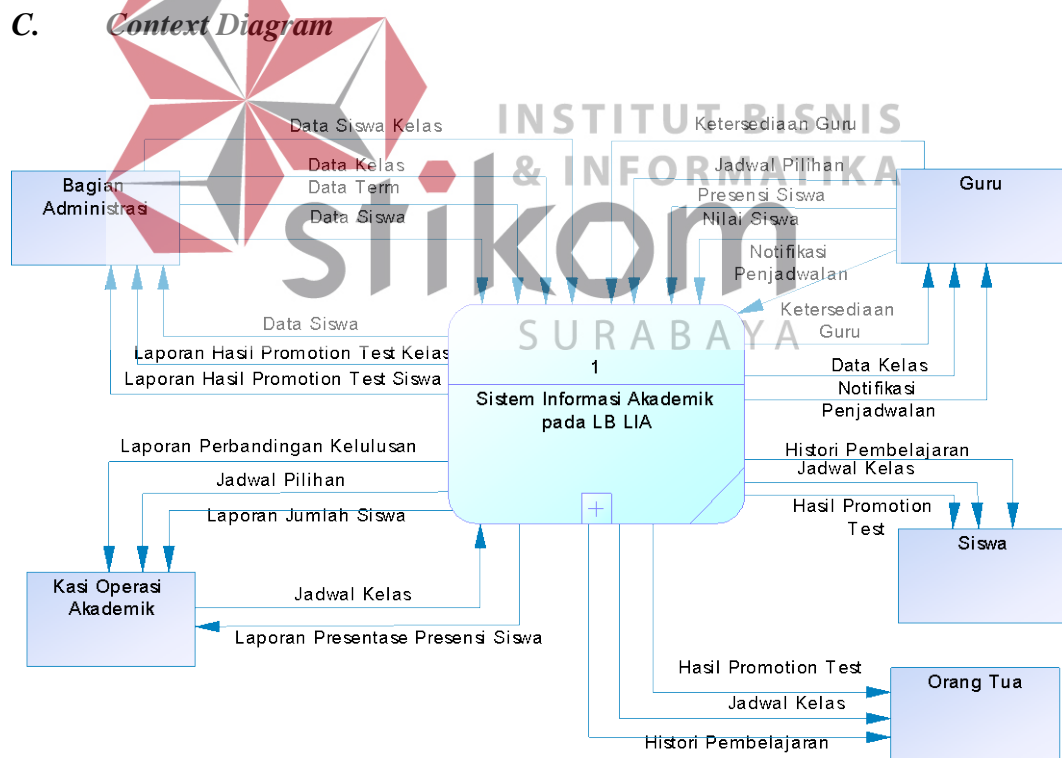
Gambar 3.18 System Flow Lihat Histori Pembelajaran

B. Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang menjelaskan proses-proses utama beserta sub proses yang terdapat pada sistem yang akan dibangun. Proses-proses utama yang dijelaskan dalam diagram berjenjang mengacu pada fungsi sistem yang telah dijelaskan. Terdapat tujuh proses utama yang berjalan pada sistem yaitu: manajemen data siswa, buka *term* baru, penjadwalan kelas, presensi siswa, penilaian *promotion test*, pembuatan laporan dan informasi siswa. Pada proses buka *term* baru terdapat tiga sub proses, proses penjadwalan kelas memiliki dua sub proses, proses penilaian *promotion test* terdapat dua sub proses, proses pembuatan laporan memiliki lima sub proses, dan proses informasi siswa memiliki dua sub proses. Diagram berjenjang digambarkan pada Gambar 3.19.



Gambar 3.19 Diagram Berjenjang Sistem



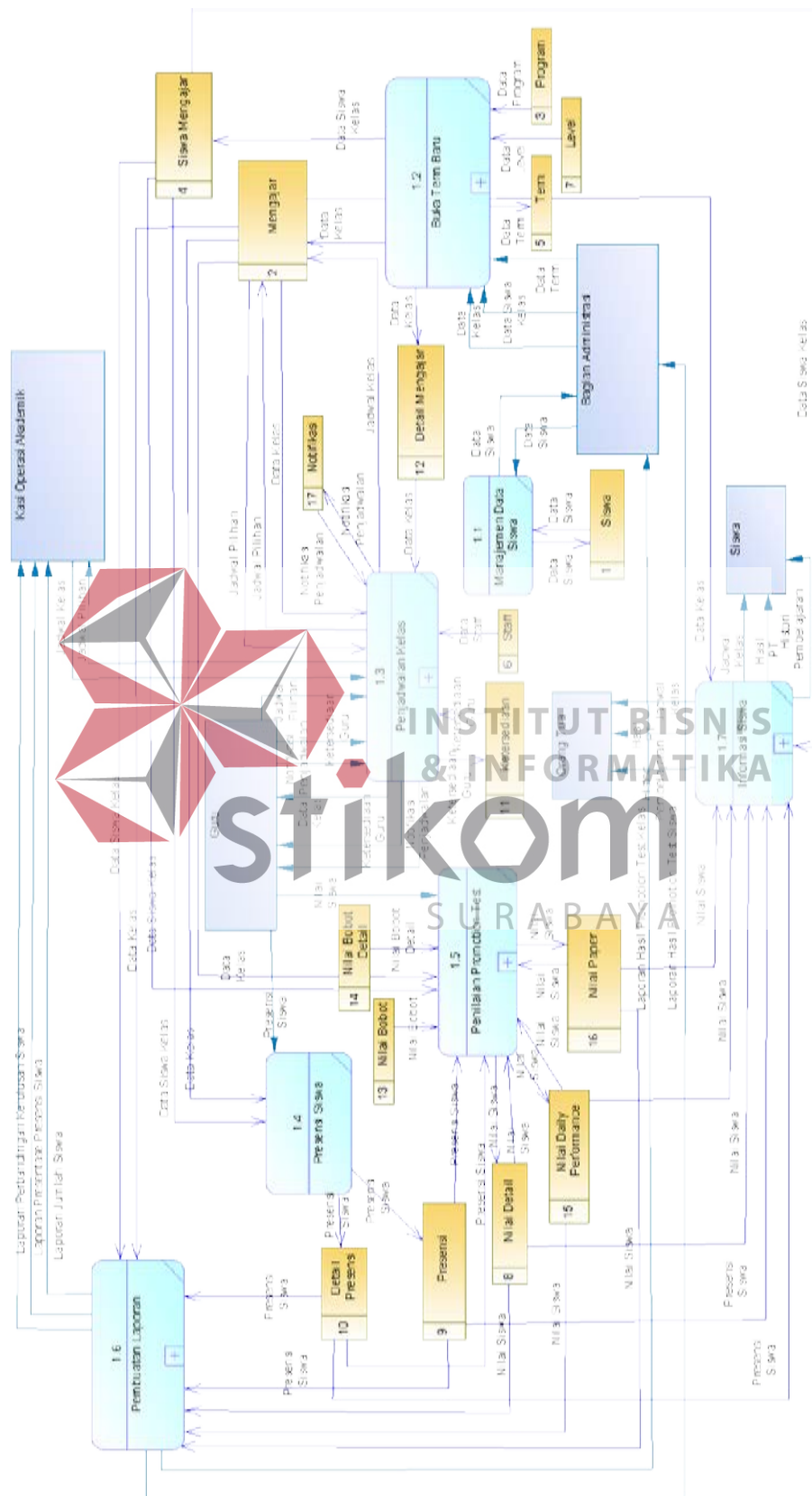
Gambar 3.20 Context Diagram Sistem

Context Diagram menggambarkan aliran data pada sistem. *Context Diagram* menjelaskan bahwa di dalam sistem terdapat lima entitas yaitu: guru,

bagian administrasi, kasi operasi akademik, siswa, dan orang tua. Lima entitas tersebut sebagai aktor di proses-proses yang terdapat di dalam sistem. Aliran data yang dimaksud adalah *input* dari entitas untuk sistem dan *output* yang dihasilkan dari sistem untuk entitas. *Context Diagram* sistem ini digambarkan pada Gambar 3.20.

D. Data Flow Diagram Level 0

Gambar 3.21 menggambarkan DFD level 0 pada sistem. DFD level 0 merupakan pemodelan proses yang lebih terinci mengenai proses-proses utama pada sistem. Di DFD level 0 terdapat penggambaran hubungan entitas dengan proses, selain itu terdapat penggambaran hubungan proses dengan data *store* pada sistem. DFD level 0 menggambarkan tujuh proses utama pada sistem, lima entitas, dan 16 *data storage*. Entitas bagian administrasi berhubungan dengan proses manajemen data siswa, pembuatan laporan, dan buka *term* baru. Entitas guru berhubungan dengan proses presensi siswa, penilaian *promotion test*, dan penjadwalan kelas. Entitas kasi operasi akademik berhubungan dengan proses penjadwalan kelas dan pembuatan laporan. Entitas siswa dan orang tua berhubungan dengan proses informasi siswa dan penjadwalan kelas.



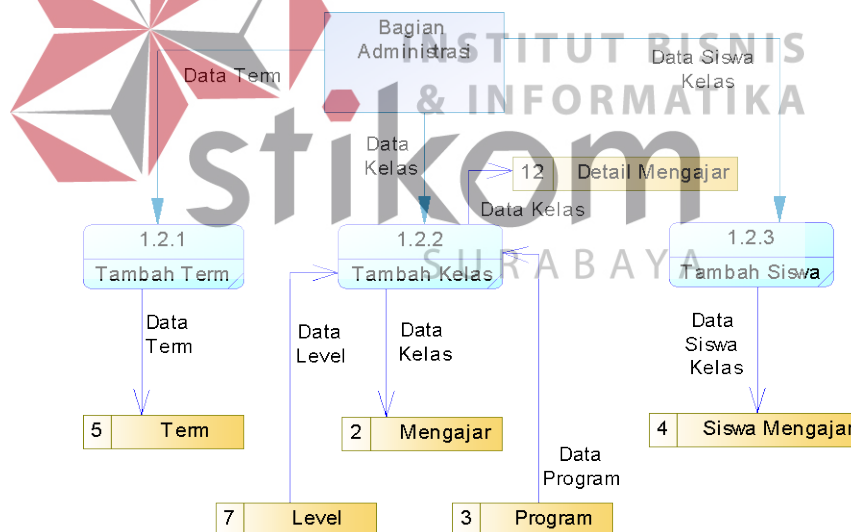
Gambar 3.21 Diagram Flow Diagram

E. Data Flow Diagram Level 1

Data Flow Diagram (DFD) level 1 adalah hasil dekomposisi proses dari proses utama yang terdapat di DFD level 0. DFD level 1 menjelaskan masing-masing proses utama dengan lebih rinci dengan menyertakan sub-sub proses yang terdapat di proses tersebut. DFD level 1 pada sistem ini terdapat lima proses.

1. *Data Flow Diagram Level 1 Buka Term Baru*

DFD Level 1 pada proses buka *term* baru memiliki tiga sub proses yaitu tambah *term*, tambah kelas, dan tambah siswa. Entitas pada proses ini adalah bagian administrasi. Terdapat enam *data storage* pada proses ini yaitu *term*, mengajar, *level*, program, siswa mengajar, dan *detail* mengajar. DFD Level 1 buka *term* baru digambarkan pada Gambar 3.22.

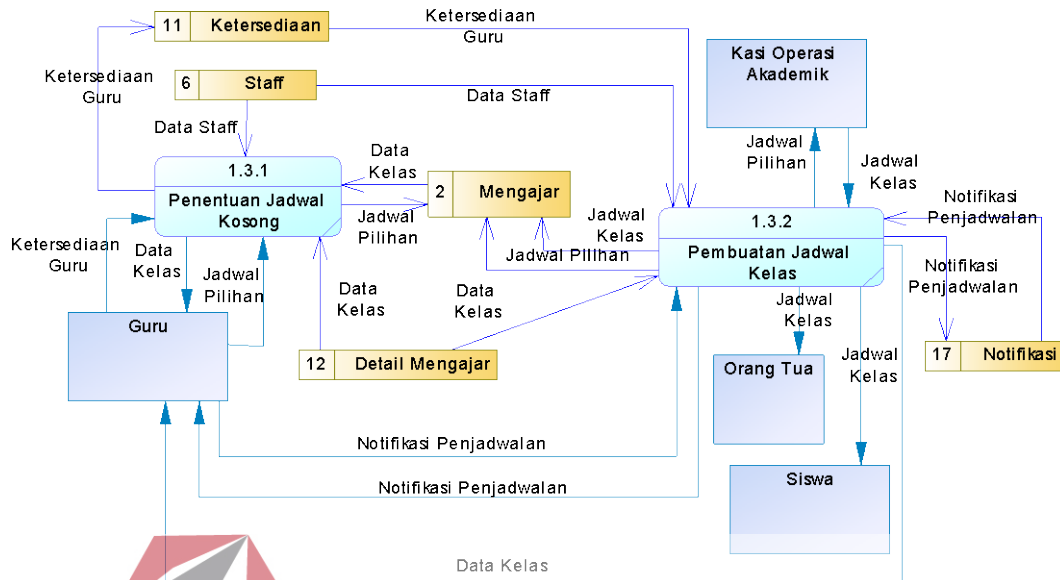


Gambar 3.22 DFD Level 1 Buka *Term* Baru

2. *Data Flow Diagram Level 1 Penjadwalan Kelas*

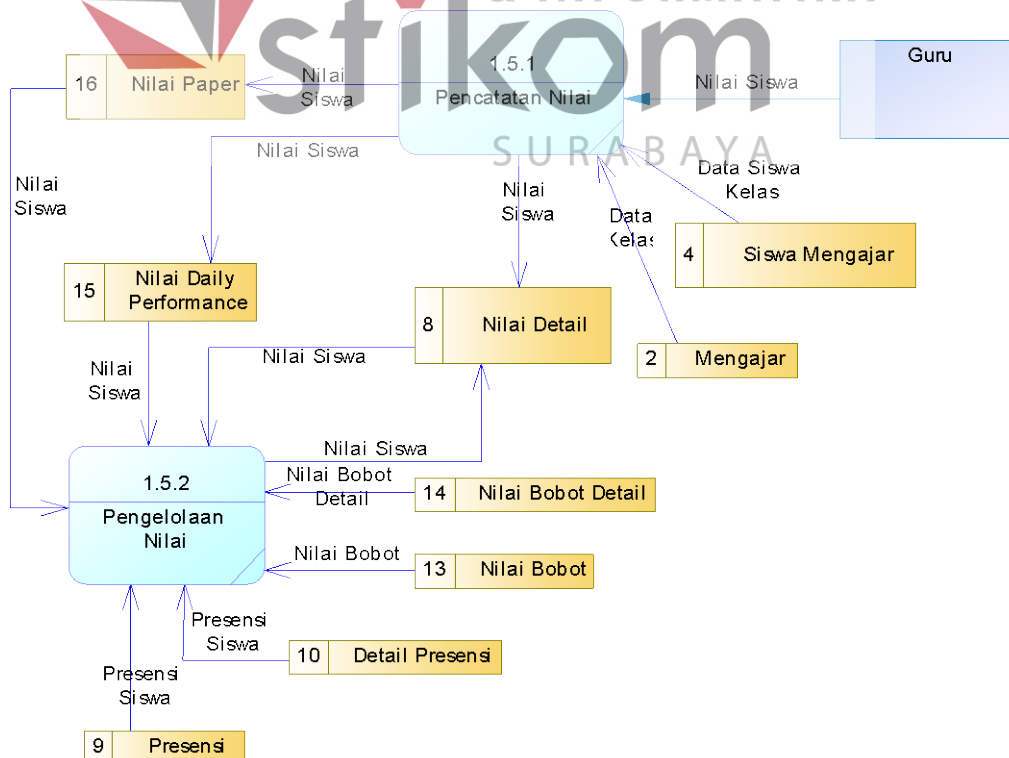
DFD Level 1 pada proses penjadwalan kelas memiliki dua sub proses yaitu penentuan jadwal kosong dan pembuatan jadwal kelas. Entitas pada proses ini adalah kasi operasi akademik, guru, orang tua, dan siswa. Terdapat lima *data*

storage pada proses ini yaitu *staff*, *ketersediaan*, *notifikasi*, *detail* mengajar, dan mengajar. DFD Level 1 penjadwalan kelas digambarkan pada Gambar 3.23.



Gambar 3.23 DFD Level 1 Penjadwalan Kelas

3. Data Flow Diagram Level 1 Penilaian Promotion Test

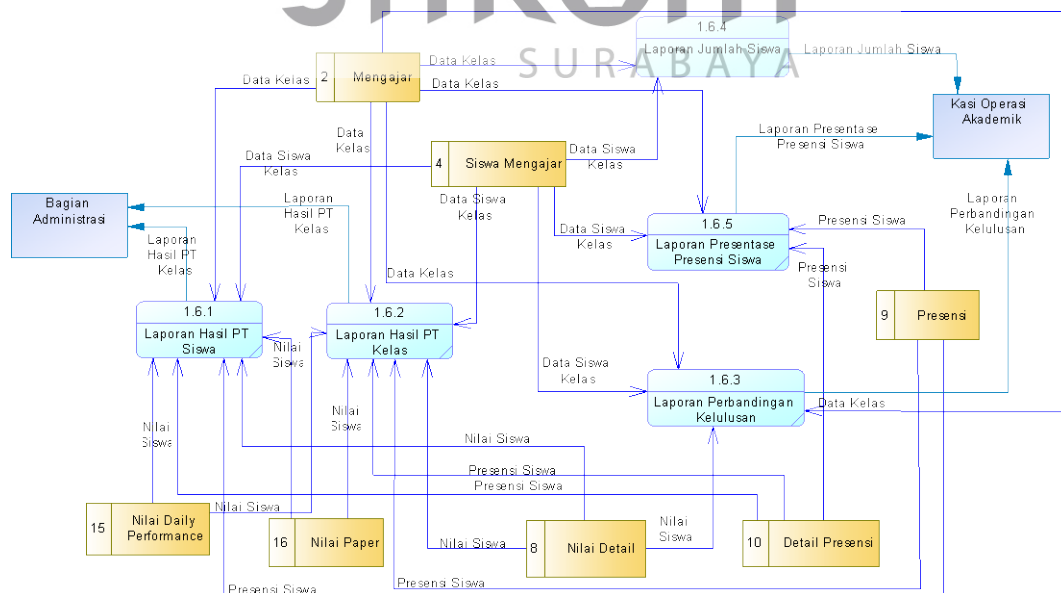


Gambar 3.24 DFD Level 1 Penilaian Promotion Test

DFD Level 1 pada proses penilaian *promotion test* memiliki dua sub proses yaitu pencatatan nilai dan pengelolaan nilai. Entitas pada proses ini adalah guru. *Data storage* yang terdapat pada proses ini yaitu nilai *detail*, siswa mengajar, *detail* presensi, presensi, mengajar, nilai bobot, nilai bobot *detail*, nilai *paper*, dan nilai *daily performance*. DFD Level 1 penilaian *promotion test* digambarkan pada Gambar 3.24.

4. Data Flow Diagram Level 1 Pembuatan Laporan

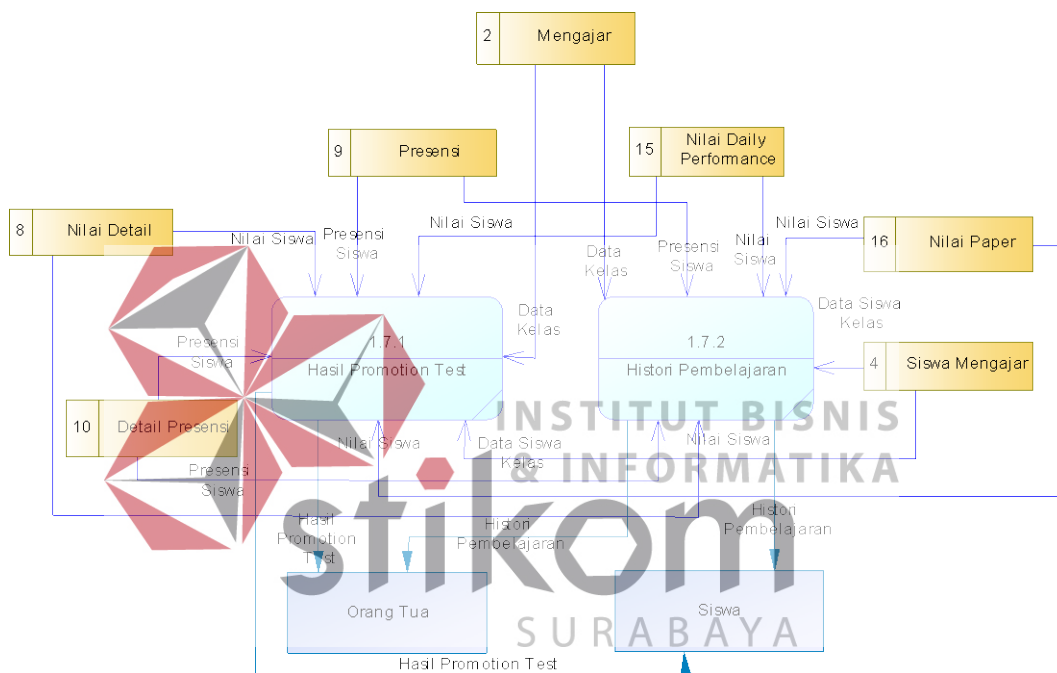
DFD Level 1 pada proses pembuatan laporan memiliki tiga sub proses yaitu laporan hasil *promotion test* siswa, laporan hasil *promotion test* kelas, dan laporan perbandingan kelulusan. Entitas pada proses ini adalah bagian administrasi dan Kasi Operasi Akademik. *Data storage* yang terdapat pada proses ini yaitu nilai *detail*, mengajar, siswa mengajar, presensi, nilai *daily performance*, nilai *paper*, nilai *detail* dan *detail* presensi. DFD Level 1 pembuatan laporan digambarkan pada Gambar 3.25.



Gambar 3.25 DFD Level 1 Pembuatan Laporan

5. Data Flow Diagram Level 1 Informasi Siswa

DFD Level 1 pada proses informasi siswa memiliki dua sub proses yaitu hasil *promotion test* (PT) dan histori pembelajaran. Entitas pada proses ini adalah orang tua dan siswa. *Data storage* yang terdapat pada proses ini yaitu nilai *detail*, mengajar, nilai *daily performance*, presensi, nilai *paper*, *detail* presensi, dan siswa mengajar. DFD Level 1 informasi siswa digambarkan pada Gambar 3.26.



Gambar 3.26 DFD Level 1 Informasi Siswa

3.2.2 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data adalah proses perancangan pada sistem yang menghasilkan model basis data yang terperinci untuk basis data yang digunakan oleh sistem.

A. Conceptual Data Model

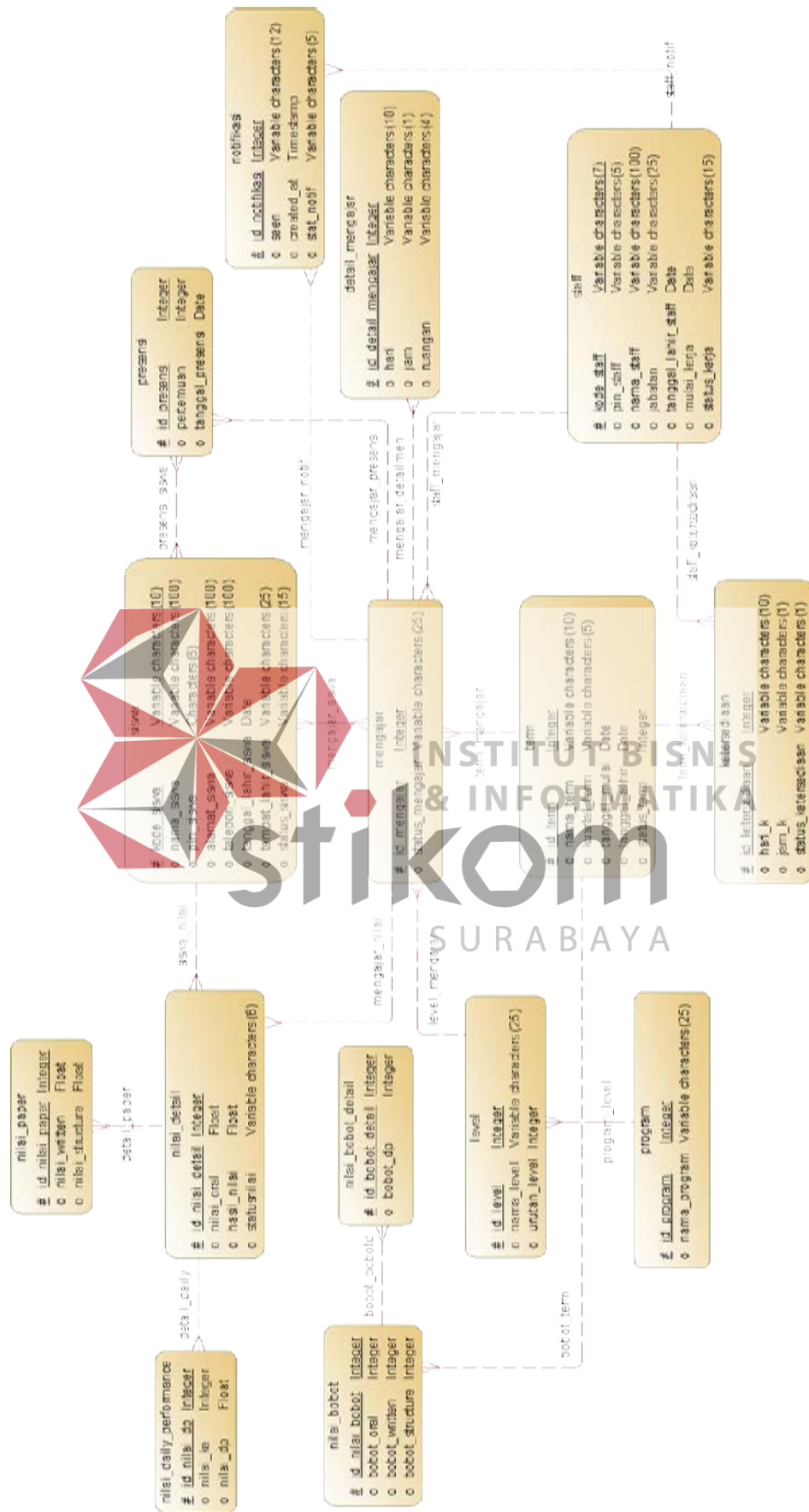
Conceptual Data Model (CDM) adalah pemodelan data pada sistem secara konseptual yaitu berdasarkan proses bisnis. Entitas pada CDM sistem ini

terdapat lima belas entitas yaitu nilai *detail*, siswa, presensi, mengajar, *detail* mengajar, level, program, *term*, ketersediaan, nilai bobot, nilai bobot *detail*, nilai *paper*, nilai *oral*, notifikasi dan staff. CDM pada sistem informasi akademik ini dijelaskan pada Gambar 3.27.

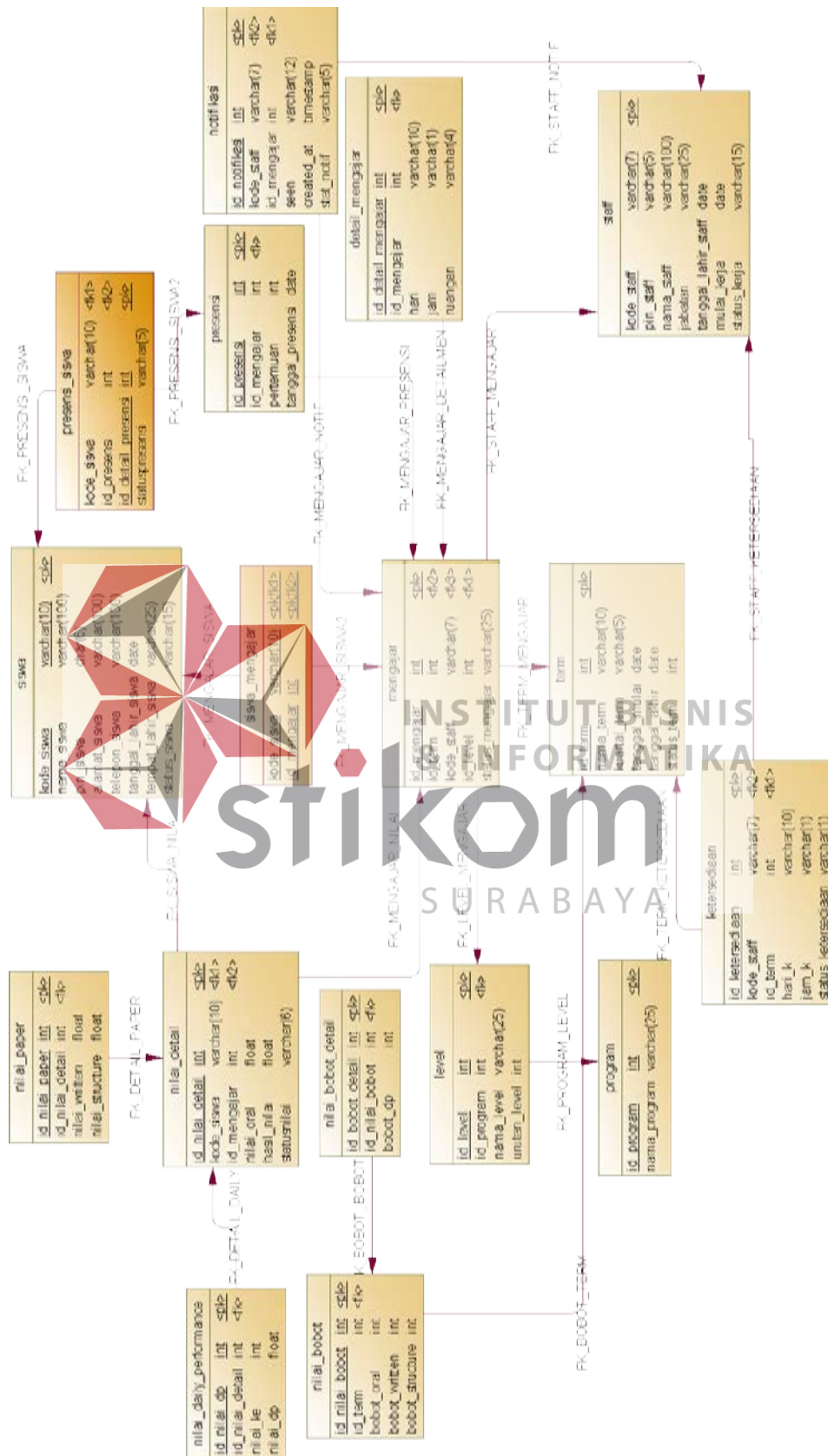
B. *Physical Data Model*

Physical Data Model (PDM) adalah pemodelan data secara fisik yang dijadikan acuan dalam pembuatan basis data pada sistem. PDM dihasilkan dari *generate* CDM pada pembahasan sebelumnya. Entitas pada CDM sistem ini terdapat tuujuh belas entitas yaitu nilai *detail*, siswa, presensi, mengajar, *detail* mengajar, level, program, *term*, ketersediaan, nilai bobot, nilai bobot *detail*, nilai *paper*, nilai *oral*, notifikasi, siswa mengajar, *detail* presensi dan staff. Entitas siswa mengajar dan *detail* presensi adalah hasil *generate* dari CDM. PDM digambarkan pada Gambar 3.28.





Ga
m
ba
r
3.
27
Co
nc
ep
tu
al
D
at
a
M



Ga
m
ba
r
3.
28
*Ph
ysi
ca
l
D
at
a
M
od
el*

C. Struktur Basis Data

Struktur basis data dibentuk dari model data fisik yang telah dibuat sebelumnya. Struktur basis data ini digunakan sebagai tempat penyimpanan data.

1. Tabel Staff

Nama Tabel : staff

Primary Key : kode_staff

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data staff

Tabel 3.19 Struktur Tabel Staff

No	Field	Tipe Data	Length	Constraint
1.	kode_staff	Varchar	7	Primary key
2.	nama_staff	Varchar	100	Not Null
3.	jabatan	Varchar	25	Not Null
4.	tanggal_lahir_staff	Date	-	Not Null
5.	mulai_kerja	Date	-	Not Null
6.	status_staff	Varchar	15	Not Null
7.	pin_staff	Varchar	15	Not Null

2. Tabel Siswa

Nama Tabel : siswa

Primary Key : kode_siswa

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data siswa

Tabel 3.20 Struktur Tabel Siswa

No	Field	Tipe Data	Length	Constraint
1.	kode_siswa	Varchar	10	Primary key

No	Field	Tipe Data	Length	Constraint
2.	nama_siswa	Varchar	100	Not Null
3.	alamat_siswa	Varchar	100	Not Null
4.	telepon_siswa	Varchar	15	Not Null
5.	tanggal_lahir_siswa	Date	-	Not Null
6.	tempat_lahir_siswa	Varchar	25	Not Null
7.	status	Varchar	1	Not Null
8.	pin_siswa	Character	6	Not Null

3. Tabel Term

Nama Tabel : term

Primary Key : id_term

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data term

Tabel 3.21 Struktur Tabel Term

No	Field	Tipe Data	Length	Constraint
1.	id_term	Integer	-	Primary key
2.	nama_term	Varchar	100	Not Null
3.	kuartal_term	Varchar	100	Not Null
4.	tanggal_mulai	Date	-	Not Null
5.	tanggal_akhir	Date	-	Not Null
6.	status_term	Integer	-	Not Null

4. Tabel Program

Nama Tabel : program

Primary Key : id_program

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data program

Tabel 3.22 Struktur Tabel Program

No	Field	Tipe Data	Length	Constraint
1.	id_program	Integer	-	Primary key
2.	nama_program	Varchar	25	Not Null

5. Tabel Level

Nama Tabel : level

Primary Key : id_level

Foreign Key : id_program

Fungsi : Menyimpan data level

Tabel 3.23 Struktur Tabel Level

No	Field	Tipe Data	Length	Constraint
1.	id_level	Integer	-	Primary key
2.	id_program	Integer	-	Foreign key
3.	nama_level	Varchar	25	Not Null
4.	urutan_level	Integer	-	Not Null

6. Tabel Presensi

Nama Tabel : presensi

Primary Key : id_presensi

Foreign Key : id_mengajar

Fungsi : Menyimpan data presensi

Tabel 3.24 Struktur Tabel Presensi

No	Field	Tipe Data	Length	Constraint
1.	id_presensi	Integer	-	Primary key
2.	id_mengajar	Integer	-	Foreign Key
3.	pertemuan	Integer	-	Not Null

No	Field	Type Data	Length	Constraint
4.	tanggal_presensi	Date	10	Not Null

7. Tabel Nilai Detail

Nama Tabel : nilai_detail

Primary Key : id_nilai_detail

Foreign Key : kode_siswa, id_mengajar

Fungsi : Menyimpan data nilai siswa

Tabel 3.25 Struktur Tabel Nilai Siswa

No	Field	Type Data	Length	Constraint
1.	id_nilai_detail	Integer	-	Primary key
2.	kode_siswa	Varchar	10	Foreign Key
3.	id_mengajar	Integer	-	Foreign Key
4.	nilai_oral	Float	-	Not Null
5.	hasil_nilai	Float	-	
6.	status_siswa	varchar	15	Not Null

8. Tabel Mengajar

Nama Tabel : mengajar

Primary Key : id_mengajar

Foreign Key : id_term, id_level, kode_staff

Fungsi : Menyimpan data kelas

Tabel 3.26 Struktur Tabel Kelas

No	Field	Type Data	Length	Constraint
1.	id_mengajar	Integer	-	Primary key
2.	id_level	Integer	-	Foreign Key
3.	id_term	Varchar	4	Foreign Key
4.	kode_staff	Varchar	7	Foreign Key

No	Field	Tipe Data	Length	Constraint
5.	status_mengajar	Varchar	1	Not Null

9. Tabel *Detail Mengajar*

Nama Tabel : detail_mengajar

Primary Key : id_detail_mengajar

Foreign Key : id_mengajar

Fungsi : Menyimpan data *detail* untuk kelas

Tabel 3.27 Struktur Tabel Siswa Kelas

No	Field	Tipe Data	Length	Constraint
1.	id_detail_mengajar	Integer	-	Primary Key
2.	hari	Varchar	10	Not Null
3.	jam	Varchar	1	Not Null
4.	ruangan	Varchar	4	Not Null
5.	id_mengajar	Integer	-	Foreign Key

10. Tabel *Detail Presensi*

Nama Tabel : detail_presensi

Primary Key : id_detail_presensi

Foreign Key : kode_siswa, id_presensi

Fungsi : Menyimpan data *detail* presensi

Tabel 3.28 Struktur Tabel Detail Presensi

No	Field	Tipe Data	Length	Constraint
1.	id_detail_presensi	Integer	-	Primary Key
1.	id_presensi	Integer	-	Foreign key
2.	kode_siswa	Varchar	10	Foreign Key
3.	status_presensi	Varchar	5	Not Null

11. Tabel Ketersediaan

Nama Tabel : ketersediaan

Primary Key : id_ketersediaan

Foreign Key : id_term, kode_staff

Fungsi : Menyimpan data ketersediaan guru mengajar

Tabel 3.29 Struktur Tabel Ketersediaan

No	Field	Tipe Data	Length	Constraint
1.	id_ketersediaan	Integer	-	Primary key
2.	id_term	Integer	-	Foreign Key
3.	kode_staff	Varchar	7	Foreign Key
4.	hari	Varchar	10	Not Null
5.	jam	Varchar	1	Not Null
6.	status_ketersediaan	Varchar	1	Not Null

12. Tabel Nilai Bobot

Nama Tabel : nilai_bobot

Primary Key : id_nilai_bobot

Foreign Key : id_term

Fungsi : Menyimpan data nilai bobot

Tabel 3.30 Struktur Tabel Nilai Bobot

No	Field	Tipe Data	Length	Constraint
1.	id_nilai_bobot	Integer	-	Primary key
2.	id_term	Integer	-	Foreign Key
3.	bobot_oral	Integer	-	Not Null
4.	bobot_written	Integer	-	Not Null
5.	bobot_structure	Integer	-	Not Null

13. Tabel Nilai Bobot *Detail*

Nama Tabel : Nilai Bobot *Detail*

Primary Key : id_bobot_detail

Foreign Key : id_nilai_bobot

Fungsi : Menyimpan *detail* dari nilai bobot

Tabel 3.31 Struktur Tabel Nilai Bobot *Detail*

No	Field	Tipa Data	Length	Constraint
1.	id_bobot_detail	Integer	-	<i>Primary key</i>
1.	id_nilai_bobot	Integer	-	<i>Foreign key</i>
3.	bobot_oral	Integer	-	<i>Not Null</i>

14. Tabel Nilai *Daily Performance*

Nama Tabel : nilai_daily_performance

Primary Key : id_nilai_dp

Foreign Key : id_nilai_detail

Fungsi : Menyimpan *detail* dari nilai *daily performance* siswa

Tabel 3.32 Struktur Tabel Nilai *Daily Performance*

No	Field	Tipa Data	Length	Constraint
1.	id_nilai_dp	Integer	-	<i>Primary key</i>
2.	id_nilai_detail	Integer	-	<i>Foreign Key</i>
3.	nilai_ke	Integer	-	<i>Not Null</i>
4.	nilai_dp	Float	-	<i>Not Null</i>

15. Tabel Nilai *Paper*

Nama Tabel : nilai_paper

Primary Key : id_nilai_paper

Foreign Key : id_nilai_detail

Fungsi : Menyimpan data nilai *paper* siswa

Tabel 3.33 Struktur Tabel Nilai *Paper*

No	Field	Tipe Data	Length	Constraint
1.	id_nilai_paper	Interger	-	Primary key
2.	id_nilai_detail	Integer	-	Foreign Key
3.	nilai_written	Float	-	Not Null
4.	nilai_structure	Float	-	Not Null

16. Tabel Notifikasi

Nama Tabel : notifikasi

Primary Key : id_notifikasi

Foreign Key : id_mengajar, kode_staff

Fungsi : Menyimpan data notifikasi

Tabel 3.34 Struktur Tabel Notifikasi

No	Field	Tipe Data	Length	Constraint
1.	id_notifikasi	Interger	-	Primary key
2.	id_mengajar	Integer	-	Foreign Key
3.	kode_staff	Varchar	7	Foreign Key
4.	status	Varchar	5	Not Null
5.	seen	Varchar	12	Not Null
6.	created_at	Timestamp	-	Not Null

17. Tabel Siswa Mengajar

Nama Tabel : siswa_mengajar

Primary Key : kode_siswa

Foreign Key : id_mengajar

Fungsi : Menyimpan data siswa di dalam kelas

Tabel 3.35 Struktur Tabel Siswa Mengajar

No	Field	Type Data	Length	Constraint
1.	kode_siswa	Varchar	10	Primary key Foreign Key
2.	id_mengajar	Integer	-	Primary key Foreign Key

3.2.3 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka bertujuan untuk menghasilkan rancangan antar muka sistem yang digunakan sebagai penghubung interaksi antara pengguna dan sistem. Perancangan antar muka menghasilkan desain antar muka *input* yang berbentuk *form*, dan desain antar muka *output* yang berupa laporan.

a. Desain Antar Muka *Input*

Desain antar muka *input* dalam pengembangan sistem ini meliputi *form login*, *form master*, dan *form proses* yang terdapat di dalam sistem.

1. Desain *Form Login*

Desain *form login* adalah desain *form* antar muka untuk pengguna ketika akan *login ke* sistem. *Form* ini membutuhkan kode dan *password* staff atau siswa agar dapat masuk ke sistem. Desain *form login* digambarkan pada Gambar 3.29.

3. Desain *Form* Master Staff

Desain *form* master staff adalah desain *form* antar muka untuk administrasi untuk penambahan, perubahan, dan hapus data staff. *Form* ini diisi berdasarkan data staff. Desain *form* master staff digambarkan pada Gambar 3.31.

The screenshot displays the 'Sistem Informasi Akademik LB LIA' web application. On the left is a sidebar menu with the following items: Home, Master, - Master Siswa, - Master Staff, - Master Term, - Master Program, - Master Level, - Master Presensi, - Master Bobot Nilai, Penempatan Siswa, Hasil PT, and Log Out. The main content area is titled 'Master Staff' and features a 'Tambah Staff Baru' button. Below this button is a table with three columns: 'No', 'Kode Staff', and 'Nama'. To the right of the table is a 'Tambah Staff Baru' form with the following fields: 'Kode Staff' (text input), 'Nama Staff' (text input), 'Jabatan' (text input), 'Tanggal Lahir' (date picker), 'Mulai Kerja' (date picker), and 'Status Staff' (text input). At the bottom right of the form are 'Cancel' and 'Save' buttons. A large red watermark logo is visible in the center of the image.

Gambar 3.31 Desain *Form* Master Staff

4. Desain *Form* Master Term

Desain *form* master term adalah desain *form* antar muka untuk administrasi untuk penambahan, perubahan, dan hapus data term. *Form* ini diisi berdasarkan data term. Desain *form* master term digambarkan pada Gambar 3.32.

Gambar 3.32 Desain *Form Master Term*

5. Desain *Form Master Program*

Desain *form* master program adalah desain *form* antar muka untuk administrasi untuk penambahan, perubahan, dan hapus data program. *Form* ini diisi berdasarkan data program. Desain *form* master program digambarkan pada Gambar 3.33.

Gambar 3.33 Desain *Form Master Program*

6. Desain *Form* Master Level

Desain *form* master level adalah desain *form* antar muka untuk administrasi untuk penambahan, perubahan, dan hapus data level. *Form* ini diisi berdasarkan data level. Desain *form* master level digambarkan pada Gambar 3.34.

Gambar 3.34 Desain *Form* Master Level

7. Desain *Form* Master Presensi

Desain *form* master presensi adalah desain *form* antar muka untuk administrasi untuk perubahan status presensi. *Form* ini diisi berdasarkan kehadiran siswa di kelas. Desain *form* master presensi digambarkan pada Gambar 3.35.

Sistem Informasi Akademik LB LIA

Master Presensi

Kelas :

HISTORI PRESENSI

Teacher : Andanti T.
Class : ET 1

No	Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Presentase
1.	Fähras Z.																	100%
2.	Tio A.																	93%
3.	Naila F.																	86%

Gambar 3.35 Desain *Form* Master Presensi

8. Desain *Form* Tambah Kelas

Sistem Informasi Akademik LB LIA

Tambah Kelas Baru

Nama Level

Hari

Jam

Ruangan

Gambar 3.36 Desain *Form* Tambah Kelas

Desain *form* tambah kelas adalah desain *form* antar muka untuk administrasi untuk menambah kelas yang aktif dalam *term* yang sedang aktif. *Form* ini diisi dengan nama level, hari, jam, dan ruangan kelas. Desain *form* tambah kelas digambarkan pada Gambar 3.36.

9. Desain *Form* Penempatan Siswa

Desain *form* penempatan siswa adalah desain *form* antar muka untuk administrasi ketika memasukkan siswa ke dalam kelas yang aktif. *Form* ini diisi dengan siswa siapa saja yang akan mengikuti kelas tersebut. Desain *form* penempatan siswa digambarkan pada Gambar 3.37.

The screenshot shows a web application titled 'Sistem Informasi Akademik LB LIA'. The interface includes a sidebar menu on the left with options like Home, Master, Master Siswa, Master Staff, Master Term, Master Program, Master Level, Master Presensi, and Master Bobot Nilai. The main content area is titled 'Penempatan Siswa' and contains a form with the following details:

- Nama Program : English for Teens 3
- Hari : Senin Rabu
- Jam : 15.00-17.00
- Ruangan : 217

Below the form, there are three tabs: 'Penempatan Siswa', 'Data Siswa Kels', and 'Data Siswa Lulus'. The 'Penempatan Siswa' tab is active, displaying a table with the following data:

No	Kode Siswa	Nama Siswa	Status Siswa	Check
1	2017271201	Danica Audi	Baru	<input type="checkbox"/>
2	2017271202	Riestifa Chindra	Ulang	<input type="checkbox"/>
3	2017271203	Saffanah Dhafin	Passed	<input type="checkbox"/>

Gambar 3.37 Desain *Form* Penempatan Siswa

10. Desain Ketersediaan Guru

Desain ketersediaan guru adalah desain *form* antar muka untuk guru ketika memasukkan data ketersediaan mengajar. *Form* ini diisi dengan pilihan hari dan jam. Desain ketersediaan guru digambarkan pada Gambar 3.38.

Sistem Informasi Akademik LB LIA

Ketersediaan Guru

Tambah Ketersediaan Guru

DATA KETERSEDIAAN

No	Term
1.	18.1
2.	18.1
3.	18.1

Tambah Ketersediaan Baru

Hari

Jam

Aksi

Hapus

Hapus

Hapus

Gambar 3.38 Desain Ketersediaan Guru

11. Desain *Form* Pemilihan Jadwal

Desain *form* pemilihan jadwal adalah desain *form* antar muka untuk guru ketika memilih jadwal. Terdapat informasi di *form* mengenai kelas yang tersedia, dan status kelas berdasarkan ketersediaan guru. Desain *form* pemilihan jadwal digambarkan pada Gambar 3.39.

Sistem Informasi Akademik LB LIA

Pemilihan Jadwal

No	Level Kelas	Hari	Jam	Ruangan	Status	Aksi
1.	English for Teens 1	Selasa	16-18	222	Crash	<input type="button" value="Pilih"/>
2.	English for Teens 2	Kamis	16-18	217	Available	<input type="button" value="Pilih"/>
2.	English for Teens 2	Jumat	16-18	217	Available	<input type="button" value="Pilih"/>

Gambar 3.39 Desain *Form* Pemilihan Jadwal

12. Desain *Form* Presensi

Desain *form* presensi adalah desain *form* antar muka untuk guru ketika melakukan presensi pada masing masing kelas. Terdapat informasi di *form* mengenai siswa. Siswa yang hadir dicentang di *form* tersebut. Desain *form* presensi digambarkan pada Gambar 3.40.

No	Kode Siswa	Nama	Presensi
1.	201701111	Fahras Z.	<input type="checkbox"/>
2.	201701112	Tio A.	<input type="checkbox"/>
3.	201701113	Naila F.	<input type="checkbox"/>

Gambar 3.40 Desain *Form* Presensi

13. Desain *Form* Penilaian

No	Kode Siswa	DP 1	DP 2	DP 3	Written	Structure	Oral Test	Hasil Akhir	Kehadiran	Status
----	------------	------	------	------	---------	-----------	-----------	-------------	-----------	--------

Gambar 3.41 Desain *Form* Penilaian

Desain *form* penilaian adalah desain *form* antar muka untuk guru ketika melakukan penilaian *promotion test* untuk siswa. Terdapat *text input* untuk memasukkan enam kategori nilai siswa. Desain *form* penilaian digambarkan pada Gambar 3.41.

14. Desain *Form* Penjadwalan Kelas

Desain penjadwalan kelas adalah desain antar muka untuk kasi operasi akademik ketika melakukan *approval* atau ganti guru pada jadwal kelas yang telah dipilih oleh guru. Desain penjadwalan kelas digambarkan pada Gambar 3.42.

No	Level Kelas	Hari	Jam	Ruangan	Guru	Aksi
1	Intermediate 1	Selasa-Kamis	18-18	201	Andanti	Approval Ganti Guru
2	Elementary 2	Senin-Rabu	14-16	202	Maria	Approval Ganti Guru

Gambar 3.42 Desain *Form* Penjadwalan Kelas

Desain untuk halaman ganti guru jika kasi mengganti guru dalam suatu kelas digambarkan pada Gambar 3.43

No	Kode Siswa	Nama
1.	201701111	Fahras Z.
2.	201701112	Tio A.
3.	201701113	Naila F.

Gambar 3.43 Desain *Form Ganti Guru*

b. Desain Antar Muka *Output*

Desain antar muka *output* dalam pengembangan sistem ini meliputi laporan dari proses yang ada pada sistem.

1. Desain *Output Laporan Promotion Test Siswa*

Branch : LB LIA Ngagel Surabaya
 Student Card No / Name : SN1702018 / Danica Audi
 Program / Level : English for Teens / ET-2
 Schedule / Room : 1703 / Tue-Thu / 17.00-19.00 / 203
 Period : 8 Juli 2017 to 28 Sept 2017

SCORE

Daily Performance 1	Daily Performance 2	Daily Performance 3	Hasil Bobot DP
3	3	3	0.9

Written	Structure	Hasil Bobot Paper-Based
80	80	1.6

Oral	Hasil Bobot Oral
4	1.2

Final Score	Attendance	Result
3.7	100%	Passed

Gambar 3.44 Desain *Output Laporan PT Siswa*

Desain *output* laporan *promotion test* siswa adalah desain antar muka laporan untuk menampilkan hasil *promotion test* siswa yang dibuat oleh administrasi. Laporan ini dihasilkan berdasarkan penilaian yang telah dilakukan oleh masing-masing guru. Desain *output* laporan *promotion test* siswa digambarkan pada Gambar 3.44.

2. Desain Output Laporan Promotion Test Kelas

LEMBAGA BAHASA LIA

Branch : LB LIA Ngagel Surabaya
 Term : 1703
 Program / Level : English for Teens / ET-2
 Schedule / Room : 1703 / Tue-Thu / 17.00-19.00 / 203
 Teacher : Dyah W.
 Period : 8 Juli 2017 to 28 Sept 2017

No	Std Number	Name	Result
1.	SN17031305	Bella Dwi	Passed
2.	SN17030510	Danica Audi	Passed
3.	SN17030914	Rizha Karinda	Failed
4.	SN17031109	Zeline Chitta	Failed

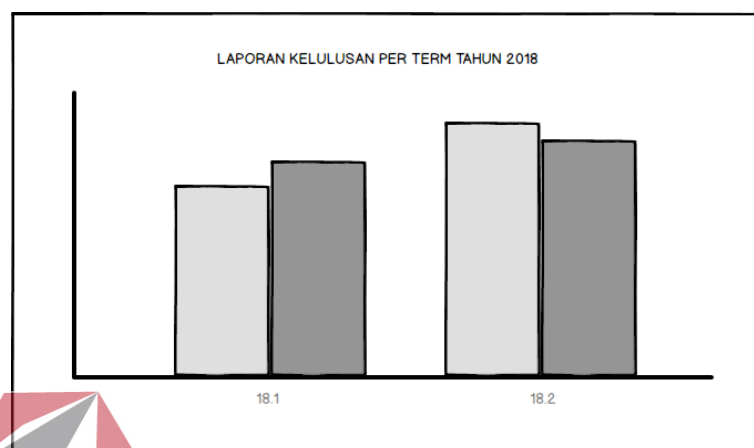
Gambar 3.45 Desain *Output* Laporan PT Kelas

Desain *output* laporan *promotion test* kelas adalah desain antar muka laporan untuk menampilkan hasil *promotion test* seluruh siswa di satu kelas yang dibuat oleh administrasi. Laporan ini dihasilkan berdasarkan penilaian yang telah dilakukan oleh masing-masing guru. Desain *output* laporan *promotion test* kelas digambarkan pada Gambar 3.45.

3. Desain Output Laporan Perbandingan Kelulusan Siswa

Desain *output* laporan perbandingan kelulusan siswa adalah desain antar muka laporan untuk menampilkan hasil laporan kelulusan siswa untuk periode

yang dipilih oleh pengguna. Laporan ini dibuat oleh Kasi Operasi Akademik. Laporan kelulusan ini dihasilkan berdasarkan hasil kelulusan dari penilaian *promotion test* siswa. Desain *output* laporan perbandingan kelulusan siswa digambarkan pada Gambar 3.46.



Gambar 3.46 Desain *Output* Laporan Perbandingan Kelulusan Siswa

4. Desain *Output* Laporan Persentase Presensi Siswa

Desain *output* laporan persentase presensi siswa adalah desain antar muka laporan untuk menampilkan hasil laporan persentase presensi siswa pada kelas yang dipilih oleh pengguna. Laporan ini dibuat oleh Kasi Operasi Akademik. Laporan persentase presensi ini dihasilkan berdasarkan hasil persentase kehadiran siswa selama satu *term*. Desain *output* laporan persentase presensi siswa digambarkan pada Gambar 3.47.

Term : 18.2

Kelas :

PRESENTASE PRESENSI

Program / Level : English for Teens / ET-2

Schedule / Room : 1703 / Tue-Thu / 17.00-19.00 / 203

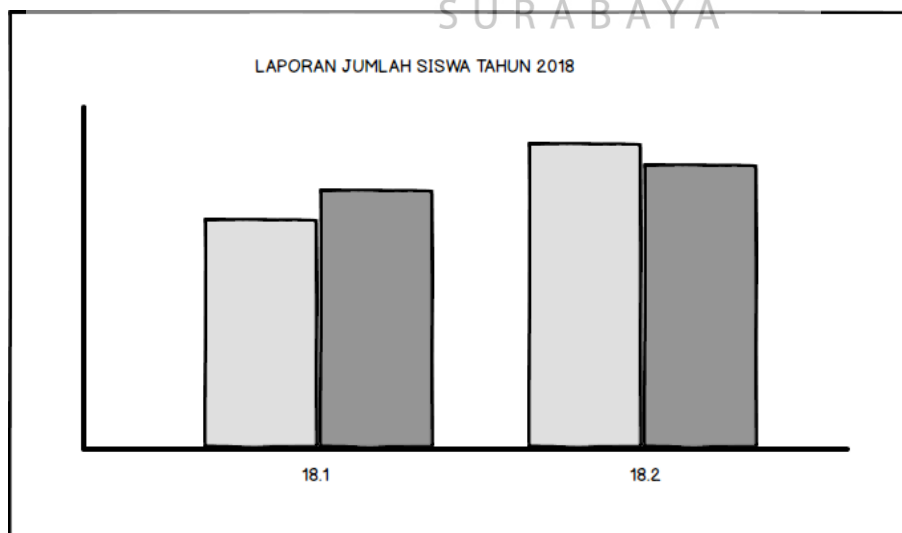
Teacher : Dyah W.

No	Std Number	Name	Jumlah Hadir	Jumlah Alpha	Presentase Kehadiran
1.	SN17031305	Bella Dwi	16	0	100%
2.	SN17030914	Rizha Karinda	15	1	93%
3.	SN17031109	Zeline Chitta	14	2	86%

Gambar 3.47 Desain *Output* Laporan Persentase Presensi Siswa

5. Desain *Output* Laporan Jumlah Siswa

Desain *output* laporan jumlah siswa adalah desain antar muka laporan untuk menampilkan hasil laporan jumlah siswa per kategori yang dipilih oleh pengguna. Laporan ini dibuat oleh Kasi Operasi Akademik. Laporan jumlah siswa dihasilkan berdasarkan jumlah siswa yang terdaftar di kelas pada periode tertentu. Desain *output* laporan jumlah siswa digambarkan pada Gambar 3.48.



Gambar 3.48 Desain *Output* Laporan Jumlah Siswa

c. Desain Uji Coba Fungsional

Tahap ini dilakukan perancangan untuk uji coba yang bertujuan untuk menguji sistem yang telah dibangun. Rancangan ini digunakan untuk menguji coba berdasarkan kebutuhan fungsional sistem. Uji coba dilakukan dengan metode *Black Box Testing*.

1. Desain Uji Coba Fungsi Manajemen Data Siswa

Test case untuk uji coba fungsi manajemen data siswa dijelaskan pada Tabel 3.36. Terdapat tiga *test case* pada fungsi ini.

Tabel 3.36 *Test Case* Manajemen Data Siswa

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
F-1	Menguji fitur menambahkan data siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menekan tombol tambah siswa baru 2. Memasukkan data siswa 3. Menekan tombol simpan 	Menampilkan <i>alert</i> data siswa berhasil disimpan
F-2	Menguji dengan mengubah data siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih siswa dan menekan tombol <i>edit</i> 2. Mengubah data siswa 3. Menekan tombol simpan 	Menampilkan <i>alert</i> data siswa berhasil disimpan
F-3	Menguji fitur menambahkan data ketika terdapat <i>field</i> yang tidak terisi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menekan tombol tambah siswa baru 2. Menekan tombol simpan 	Menampilkan <i>alert</i> terdapat <i>field</i> yang harus terisi
F-4	Menguji dengan menghapus data siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih siswa dan menekan tombol hapus 2. Konfirmasi hapus data siswa 	Menampilkan <i>alert</i> data siswa berhasil dihapus

2. Desain Uji Coba Fungsi Buka *Term* Baru

Test case untuk uji coba fungsi buka *term* baru dijelaskan pada Tabel

3.37. Terdapat tiga *test case* pada fungsi ini.

Tabel 3.37 *Test Case* Buka *Term* Baru

<i>Test Case ID</i>	Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output yang Diharapkan</i>
F-5	Menguji fitur menambahkan <i>term</i> baru	1. Menekan tombol <i>term</i> baru 2. Memasukkan data <i>term</i> 3. Menekan tombol simpan	Menampilkan <i>alert</i> data <i>term</i> berhasil disimpan
F-6	Menguji fitur menambahkan kelas baru	1. Menekan tombol tambah kelas baru 2. Memasukkan data kelas 3. Menekan tombol simpan	Menampilkan <i>alert</i> data kelas berhasil disimpan
F-7	Menguji fitur penempatan siswa di kelas	1. Memilih kelas 2. Menyentang siswa yang ditempatkan di kelas tersebut 3. Menekan tombol simpan	Menampilkan <i>alert</i> penempatan siswa berhasil disimpan
F-8	Menguji fitur penempatan siswa di kelas jika belum memilih siswa	1. Memilih kelas 2. Menekan tombol simpan	Menampilkan <i>alert</i> bahwa harus memilih siswa

3. Desain Uji Coba Fungsi Pembuatan Hasil *Promotion Test*

Test case untuk uji coba fungsi pembuatan hasil *promotion test* dijelaskan pada Tabel 3.38. Terdapat tiga *test case* pada fungsi ini.

Tabel 3.38 *Test Case* Pembuatan Hasil

<i>Test Case ID</i>	Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output yang Diharapkan</i>
---------------------	---------------	--------------	-------------------------------

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
F-9	Menguji fitur membuat hasil <i>promotion test</i> per kelas	1. Memilih <i>term</i> , level, jadwal, dan guru kelas 2. Menekan tombol cetak hasil <i>promotion test</i>	Menampilkan <i>preview</i> hasil <i>promotion test</i> kelas
F-10	Menguji fitur membuat hasil <i>promotion test</i> per siswa	1. Memilih <i>term</i> , dan kode siswa 2. Menekan tombol cetak hasil <i>promotion test</i>	Menampilkan <i>preview</i> hasil <i>promotion test</i> siswa

4. Desain Uji Coba Fungsi Lihat Jadwal Mengajar

Test case untuk uji coba fungsi lihat jadwal mengajar dijelaskan pada Tabel 3.39. Terdapat satu *test case* pada fungsi ini.

Tabel 3.39 *Test Case* Fungsi Lihat Jadwal

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
F-11	Menguji fitur melihat jadwal mengajar	1. Memilih <i>term</i> 2. Menekan tombol lihat jadwal	Menampilkan jadwal mengajar pada <i>term</i> tersebut

5. Desain Uji Coba Fungsi Presensi Siswa

Test case untuk uji coba fungsi presensi siswa dijelaskan pada Tabel 3.40. Terdapat satu *test case* pada fungsi ini.

Tabel 3.40 *Test Case* Fungsi Presensi Siswa

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
F-12	Menguji fitur presensi siswa setiap pertemuan di kelas	1. Memilih siswa yang hadir 2. Menekan tombol simpan presensi	Menampilkan <i>alert</i> bahwa presensi sudah tersimpan
F-13	Menguji fitur	1. Menekan tombol	Menampilkan <i>alert</i>

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
	presensi siswa setiap pertemuan di kelas tanpa memilih siswa	simpan presensi	untuk memilih siswa

6. Desain Uji Coba Fungsi Penilaian *Promotion Test*

Test case untuk uji coba fungsi penilaian *promotion test* dijelaskan pada Tabel 3.41. Terdapat satu *test case* pada fungsi ini.

Tabel 3.41 *Test Case* Fungsi Penilaian

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
F-14	Menguji fitur penilaian <i>promotion test</i>	1. Memilih kelas 2. Mengisi nilai siswa 3. Menekan tombol simpan nilai	Menampilkan <i>alert</i> bahwa nilai sudah tersimpan

7. Desain Uji Coba Fungsi Penjadwalan Kelas oleh Guru

Test case untuk uji coba fungsi penjadwalan kelas oleh guru dijelaskan pada Tabel 3.42. Terdapat satu *test case* pada fungsi ini.

Tabel 3.42 *Test Case* Fungsi Penjadwalan Guru

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
F-15	Menguji fitur memilih jadwal ketersediaan guru	1. Memilih hari 2. Memilih jam 3. Menekan tombol “simpan”	Menampilkan <i>alert</i> bahwa data sudah tersimpan
F-16	Menguji fitur penjadwalan kelas oleh guru dengan memilih kelas yang tersedia	1. Memilih kelas yang tersedia 2. Menekan tombol simpan pilih	Menampilkan <i>alert</i> bahwa pemilihan jadwal berhasil

8. Desain Uji Coba Fungsi Penjadwalan Kelas oleh Kasi

Test case untuk uji coba fungsi penjadwalan kelas oleh kasi dijelaskan pada Tabel 3.43. Terdapat satu *test case* pada fungsi ini.

Tabel 3.43 *Test Case* Fungsi Penjadwalan Kasi

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
F-17	Menguji fitur memberikan status <i>approval</i>	1. Menekan tombol “ <i>approval</i> ” pada jadwal yang ditampilkan	Menampilkan <i>alert</i> bahwa jadwal disetujui
F-18	Menguji fitur mengganti guru	1. Menekan tombol “ganti guru” pada jadwal yang akan diganti 2. Memilih guru 3. Menekan tombol “simpan”	Menampilkan <i>alert</i> bahwa data guru berhasil diubah

9. Desain Uji Coba Fungsi Pembuatan Laporan Perbandingan Kelulusan siswa

Test case untuk uji coba fungsi pembuatan laporan kelulusan siswa dijelaskan pada Tabel 3.44. Terdapat satu *test case* pada fungsi ini.

Tabel 3.44 *Test Case* Fungsi Pembuatan Laporan

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
F-19	Menguji fitur membuat laporan perbandingan kelulusan siswa	1. Memilih kategori pembuatan laporan 2. Memilih pilihan dari kategori	Menampilkan laporan

10. Desain Uji Coba Fungsi Laporan Persentase Presensi Siswa

Test case untuk uji coba fungsi laporan persentase presensi siswa dijelaskan pada Tabel 3.45. Terdapat satu *test case* pada fungsi ini.

Tabel 3.45 *Test Case* Fungsi Laporan Persentase Presensi Siswa

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
F-20	Menguji fitur laporan persentase presensi siswa	1. Memilih kelas	Menampilkan laporan

11. Desain Uji Coba Fungsi Pembuatan Laporan Jumlah Siswa

Test case untuk uji coba fungsi pembuatan laporan jumlah siswa dijelaskan pada Tabel 3.46. Terdapat satu *test case* pada fungsi ini.

Tabel 3.46 *Test Case* Fungsi Pembuatan Laporan Jumlah Siswa

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
F-21	Menguji fitur pembuatan laporan jumlah siswa	1. Memilih periode	Menampilkan laporan

12. Desain Uji Coba Fungsi Lihat Histori Pembelajaran

Test case untuk uji coba fungsi lihat histori pembelajaran dijelaskan pada Tabel 3.47. Terdapat satu *test case* pada fungsi ini.

Tabel 3.47 *Test Case* Fungsi Lihat Histori

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
F-22	Menguji fitur lihat histori pembelajaran	1. Memilih menu histori pembelajaran	Menampilkan tampilan histori pembelajaran

11. Desain Uji Coba Fungsi Lihat Hasil *Promotion Test*

Test case untuk uji coba fungsi lihat hasil *promotion test* dijelaskan pada Tabel 3.48. Terdapat satu *test case* pada fungsi ini.

Tabel 3.48 *Test Case* Fungsi Lihat Hasil PT

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
F-23	Menguji fitur lihat hasil <i>promotion test</i>	1. Memilih menu hasil <i>promotion test</i>	Menampilkan tampilan hasil <i>promotion test</i>

d. Desain Uji Coba Non Fungsional

Tahap ini dilakukan perancangan untuk uji coba yang bertujuan untuk menguji sistem yang telah dibangun. Rancangan ini digunakan untuk menguji coba sistem berdasarkan kebutuhan non fungsional. Uji coba dilakukan dengan metode *Black Box Testing*.

1. Desain Uji Coba Autentikasi

Tabel 3.49 Data Uji Coba *Test Case* Autentikasi

Nama Field	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
<i>Username</i>	0405010	0405011	0405012	2017271201	2017271201
<i>Password</i>	12345	54321	12345	237741	237741
Hak Akses	Administrasi	Guru	Kasi Operasi Akademis	Siswa	Orang Tua

Uji coba autentikasi yaitu uji coba kebenaran *username* dan *password* yang dimasukkan oleh pengguna ketika akan masuk ke sistem. Desain uji coba autentikasi dijelaskan pada Tabel 3.41 dengan menggunakan data pada Tabel 3.49.

Tabel 3.50 *Test Case* Autentikasi

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
NF-1	Menguji autentikasi pengguna ketika <i>login</i>	1. Memasukkan kode “0405010” 2. Memasukkan <i>password</i> “12345” 3. Menekan tombol <i>login</i>	Menampilkan halaman utama
NF-2	Menguji autentikasi pengguna ketika <i>login</i> menggunakan kode dan <i>password</i> yang tidak sesuai	4. Memasukkan kode “0405010” 5. Memasukkan <i>password</i> “54321” 6. Menekan tombol <i>login</i>	Menampilkan <i>alert</i> bahwa kode atau <i>password</i> salah

2. Desain Uji Coba Otorisasi

Uji coba otorisasi yaitu uji coba kebenaran hak akses. Desain uji coba otorisasi dijelaskan pada Tabel 3.51 dengan menggunakan data pada Tabel 3.49.

Tabel 3.51 Desain Uji Coba *Test Case* Otorisasi

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
NF-3	Menguji otorisasi administrasi ketika <i>login</i>	1. Memasukkan <i>username</i> “0405010” 2. Memasukkan <i>password</i> “12345”	Menampilkan halaman utama dan menampilkan menu sistem dengan hak akses administrasi

<i>Test Case ID</i>	<i>Tujuan</i>	<i>Input</i>	<i>Output yang Diharapkan</i>
		3. Menekan tombol <i>login</i>	
NF-4	Menguji otorisasi guru ketika <i>login</i>	1. Memasukkan <i>username</i> "0405011" 2. Memasukkan <i>password</i> "54321" 3. Menekan tombol <i>login</i>	Menampilkan halaman utama dan menampilkan menu sistem dengan hak akses guru
NF-5	Menguji otorisasi kasi operasi akademik ketika <i>login</i>	1. Memasukkan <i>username</i> "0405012" 2. Memasukkan <i>password</i> "12345" 3. Menekan tombol <i>login</i>	Menampilkan halaman utama dan menampilkan menu sistem dengan hak akses kasi operasi akademik
NF-6	Menguji otorisasi siswa ketika <i>login</i>	1. Memasukkan <i>username</i> "farahiya" 2. Memasukkan <i>password</i> "123" 3. Menekan tombol <i>login</i>	Menampilkan halaman utama dan menampilkan menu sistem dengan hak akses siswa
NF-7	Menguji otorisasi orang tua ketika <i>login</i>	1. Memasukkan <i>username</i> "farahiya" 2. Memasukkan <i>password</i> "123"	Menampilkan halaman utama dan menampilkan menu sistem dengan hak akses orang tua

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
		3. Menekan tombol <i>login</i>	

3. Desain Uji Coba *Correctness*

Uji coba *correctness* yaitu uji coba kebenaran perhitungan nilai *promotion test* siswa. Desain uji coba *correctness* dijelaskan pada Tabel 3.53. Nilai bobot yang digunakan pada uji coba *correctness* dijelaskan pada Tabel 3.52.

Tabel 3.52 Desain Bobot Nilai Uji Coba *Correctness*

No	Nama Nilai	Bobot
1.	<i>Daily Performance 1</i>	10%
2.	<i>Daily Performance 2</i>	10%
3.	<i>Daily Performance 3</i>	10%
4.	<i>Daily Performance 4</i>	10%
5.	<i>Written</i>	20%
6.	<i>Structure</i>	20%
7.	<i>Oral</i>	20%

Tabel 3.53 Desain Uji Coba *Test Case Correctness*

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan
NF-8	Menguji <i>correctness</i> perhitungan nilai <i>promotion test</i>	1. Memasukkan <i>term</i> , kelas, dan nama siswa yang dipilih 2. Memasukkan data nilai siswa	Menampilkan <i>alert</i> bahwa nilai sudah tersimpan. Hasil perhitungan siswa adalah 4,2 dengan status

<i>Test Case ID</i>	Tujuan	<i>Input</i>	<i>Output yang Diharapkan</i>
		Nilai DP 1 = 5 Nilai DP 2 = 4 Nilai DP 3 = 3 Nilai DP 4 = 2 Nilai <i>Written</i> = 100 Nilai <i>Structure</i> = 80 Nilai <i>Oral</i> = 5 3. Menekan tombol simpan	<i>passed</i>
NF-9	Menguji <i>correctness</i> perhitungan nilai <i>promotion test</i>	1. Memasukkan <i>term</i> , kelas, dan nama siswa yang dipilih 2. Memasukkan data nilai siswa Nilai DP 1 = 3 Nilai DP 2 = 3 Nilai DP 3 = 2 Nilai DP 4 = 2 Nilai <i>Written</i> = 60 Nilai <i>Structure</i> = 40 Nilai <i>Oral</i> = 3 3. Menekan tombol simpan	Menampilkan <i>alert</i> bahwa nilai sudah tersimpan. Hasil perhitungan siswa adalah 2,6 dengan status <i>failed</i>

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV membahas hasil dan pembahasam dalam pembuatan sistem informasi akademik berbasis web pada LB LIA Surabaya. Hasil dan pembahasan didapatkan dalam tahap pemrograman dan pengujian.

4.1 Hasil Implementasi

Hasil implementasi adalah hasil dari tahap pemrograman dalam pembuatan sistem informasi yang berdasarkan hasil perancangan pada fase desain sistem sebelumnya. Sistem informasi yang dibuat adalah sistem informasi akademik berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Pembuatan sistem informasi ini menggunakan *database* MySQL. Hasil dari implementasi tahap pemrograman dijelaskan sebagai berikut.

4.1.1 Form Login

Form Login adalah halaman pertama kali untuk pengguna sebelum masuk ke sistem. Pengguna harus memasukkan *username* dan *password* di *form login* tersebut. *Form login* digambarkan pada Gambar 4.1.



SISTEM INFORMASI AKADEMIK
LEMBAGA BAHASA LIA SURABAYA

LEMBAGA BAHASA LIA

Login

Kode Siswa

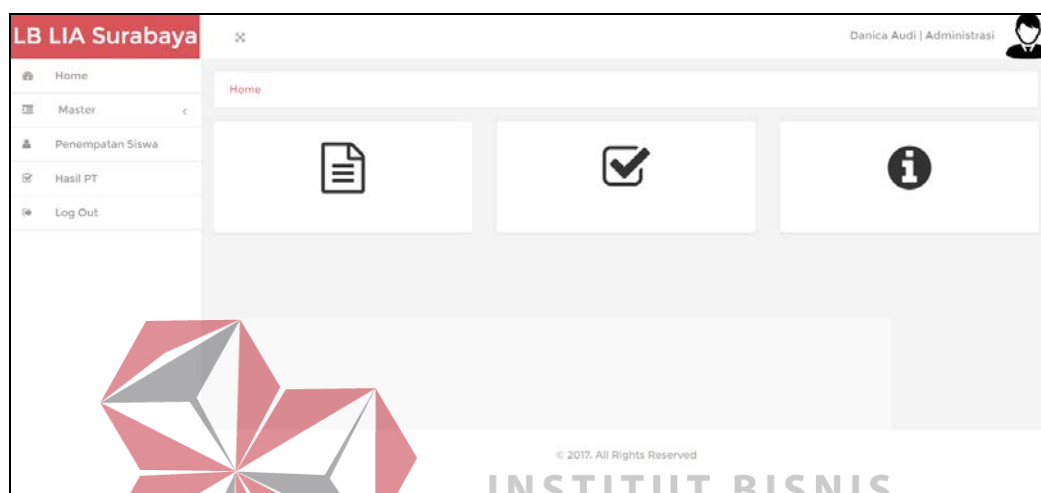
Pin

login

Gambar 4.1 *Form Login*

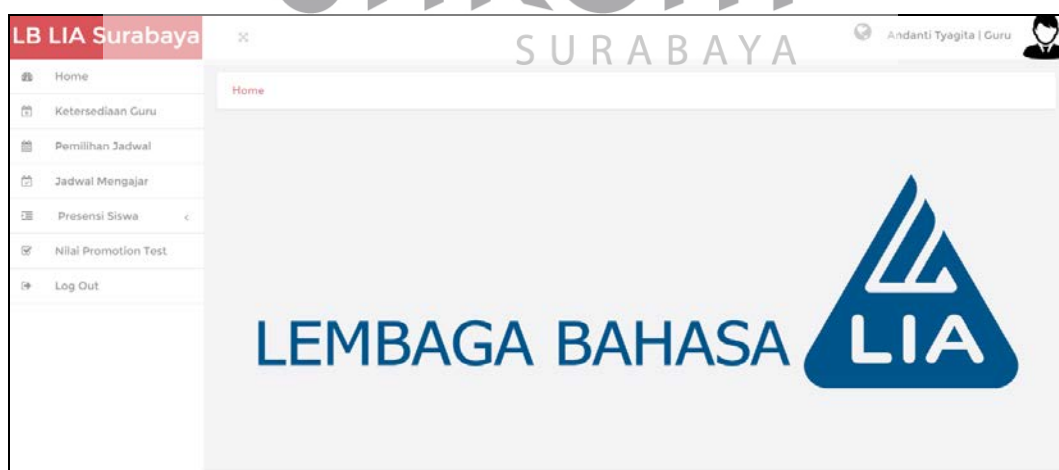
4.1.2 Halaman Utama Administrasi

Halaman utama pada Gambar 4.2 adalah halaman utama untuk staff yang memiliki hak akses administrasi. Pada halaman utama untuk administrasi terdapat pilihan untuk masuk ke fungsi pengelolaan master, penempatan siswa, hasil *promotion test*, dan *log out* dari sistem.



Gambar 4.2 Halaman Utama Administrasi

4.1.3 Halaman Utama Guru



Gambar 4.3 Halaman Utama Guru

Halaman utama pada Gambar 4.3 adalah halaman utama untuk staff yang memiliki hak akses sebagai guru. Pada halaman utama untuk guru terdapat pilihan

untuk masuk ke fungsi ketersediaan guru, pemilihan jadwal, data jadwal mengajar, penilaian *promotion test*, dan *log out* dari sistem.

4.1.4 Halaman Utama Kasi Operasi Akademik

Halaman utama pada Gambar 4.4 adalah halaman utama untuk staff yang memiliki hak akses sebagai kasi operasi akademik. Pada halaman utama untuk kasi operasi akademik terdapat pilihan untuk masuk ke fungsi penjadwalan kelas, pembuatan laporan, dan *log out* dari sistem.



Gambar 4.4 Halaman Utama Kasi

4.1.5 Halaman Utama Siswa dan Orang Tua

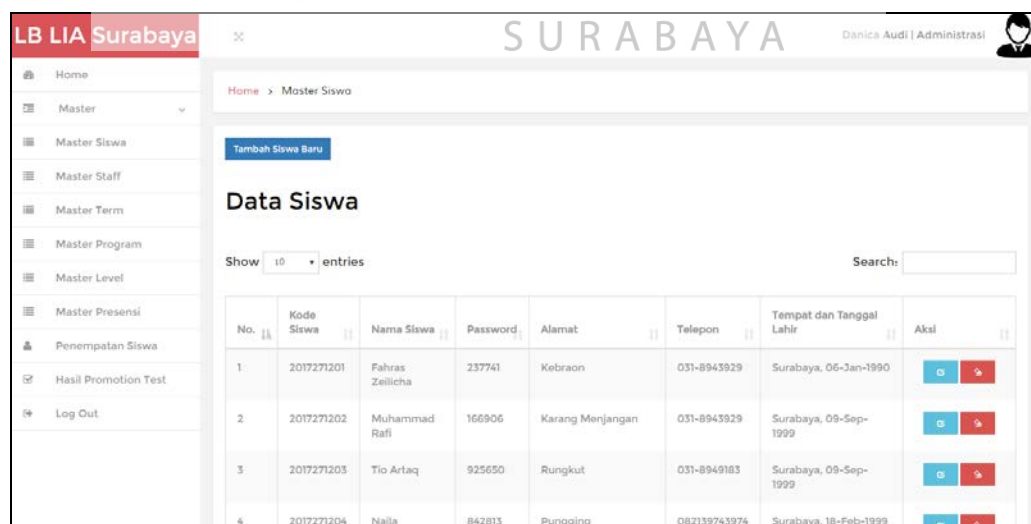
Halaman utama pada Gambar 4.5 adalah halaman utama untuk siswa atau orang tua. Pada halaman utama ini terdapat pilihan untuk masuk ke fungsi lihat jadwal kelas, lihat histori pembelajaran, dan lihat hasil *promotion test*.



Gambar 4.5 Halaman Utama Siswa

4.1.6 Halaman Master Siswa

Halaman master siswa adalah tampilan untuk menyimpan data siswa. Pada halaman tersebut juga menampilkan data siswa yang tersimpan. Data siswa tersebut dapat diubah dan dapat dihapus dengan memilih siswa. Pada halaman ini terdapat tombol “Tambah Siswa Baru” untuk fungsi menambahkan siswa baru. Halaman master siswa digambarkan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Halaman Master Siswa

Gambar 4.7 Modal Tambah Siswa Baru

Modal untuk menambah siswa baru digambarkan pada Gambar 4.7. Untuk menambah siswa baru, harus menekan tombol “Tambah Siswa Baru”. Setelah itu akan muncul modal untuk menambah siswa baru. Terdapat enam *field* yang harus diisi dengan data siswa untuk menambahkan data baru. Tombol “Simpan” digunakan untuk menyimpan data siswa baru.

Selain dapat menambah siswa baru, pada halaman master siswa pengguna dapat mengubah data siswa. Terdapat *form* untuk mengubah data siswa yang berisi enam *field* yang harus terisi. *Form* untuk mengubah data siswa digambarkan pada Gambar 4.8. Tombol simpan pada *form* tersebut digunakan untuk menyimpan perubahan data siswa.

Form Ubah Siswa

Kode Siswa
2017271201

Nama Siswa
Fahras Zeilicha

Alamat
Kebraon

Telepon
031-8943929

Tempat Lahir
Surabaya

Tanggal
02/17/1990

[Ubah](#) [Kembali](#)

Gambar 4.8 *Form Ubah Data Siswa*

4.1.7 Halaman Master Staff

Halaman master staff adalah tampilan untuk menyimpan data staff. Pada halaman tersebut terdapat juga data staff yang tersimpan. Data staff tersebut dapat diubah dan dapat dihapus dengan memilih *staff*. Pada halaman ini terdapat tombol “Tambah Staff Baru” untuk fungsi menambahkan staff baru. Halaman master staff digambarkan pada Gambar 4.

Master Siswa
Master Staff
Master Term
Master Program
Master Level
Master Presensi
Master Bobot Nilai
Penempatan Siswa
Hasil Promotion Test
Log Out

Tambah Siswa Baru

Data Siswa

Show 10 entries
Search:

No.	Kode Siswa	Nama Siswa	Password	Alamat	Telepon	Tempat dan Tanggal Lahir	Aksi
1	2017271201	Fahras Zeilicha	23774	Kebraon	031-8943929	Surabaya, 17-Feb-1990	Edit Delete
2	2017271202	Muhammad Rafi	16690	Karang Menjangan	031-8943929	Surabaya, 09-Sep-1999	Edit Delete
3	2017271203	Tio Artaq	92565	Rungkut	031-8949183	Surabaya, 09-Sep-1999	Edit Delete
4	2017271204	Naila Fahrulisa	84281	Punggging	082139743974	Surabaya, 18-Feb-1999	Edit Delete
5	2017271205	Putri Naila	89788	Airlangga	031-5921099	Surabaya, 18-Feb-1999	Edit Delete

Gambar 4.9 Halaman Master Staff

Untuk menambah staff baru, harus menekan tombol “Tambah Staff Baru”. Setelah itu akan muncul modal untuk menambah staff baru. Modal untuk menambah staff baru digambarkan pada Gambar 4.10.



Tambah Staff Baru

Kode Staff

PIN Staff

Nama Staff

Jabatan Staff

Tanggal Lahir

Mulai Kerja

Status Staff

Gambar 4.10 Modal Tambah Staff Baru



Form Ubah Staff

Kode Staff

Nama Staff

Jabatan

Tanggal Lahir

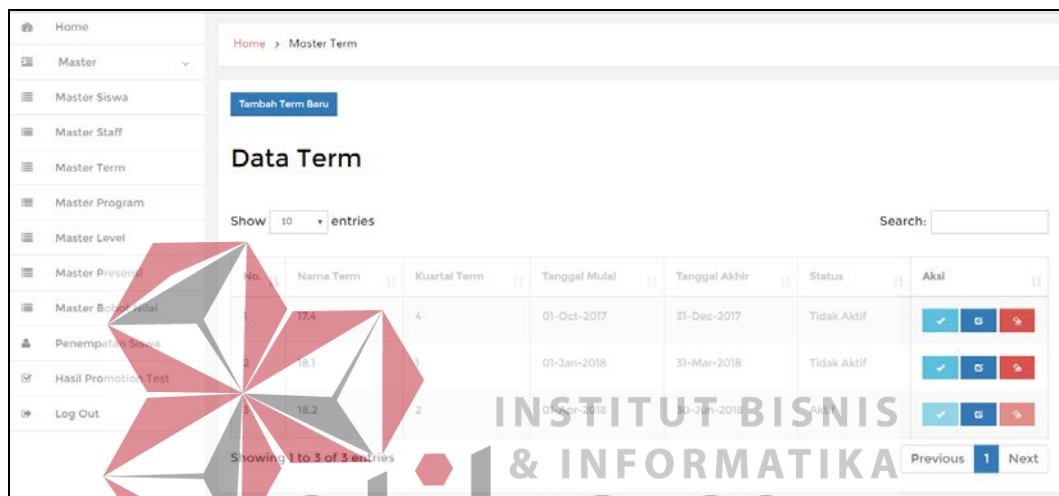
Mulai Kerja

Status

Gambar 4.11 Form Ubah Data Staff


Selain dapat menambah staff baru, pada halaman master staff pengguna dapat mengubah data staff. Terdapat *form* untuk mengubah data staff yang berisi enam *field* yang harus terisi. *Form* untuk mengubah data staff digambarkan pada Gambar 4.12. Tombol simpan pada *form* tersebut digunakan untuk menyimpan perubahan data staff.

4.1.8 Halaman Master Term



Gambar 4.12 Halaman Master Term

Halaman master *term* adalah tampilan untuk menyimpan data *term*. Pada halaman tersebut terdapat juga data *term* yang tersimpan. Data *term* tersebut dapat diubah, dapat dihapus dan status keaktifan *term* dapat diganti. Terdapat tombol “Tambah Term Baru” untuk fungsi menambahkan *term* baru. Halaman master *term* digambarkan pada Gambar 4.12.



A screenshot of a web application modal titled "Tambah Term Baru". The modal contains four input fields: "Nama Term" (empty), "Kuartal" (containing "1"), "Tanggal Mulai" (containing "mm/dd/yyyy"), and "Tanggal Akhir" (containing "mm/dd/yyyy"). Below the fields is a green "Simpan" button. At the bottom right is a "Close" button.

Gambar 4.13 Modal Tambah *Term* Baru

Untuk menambah *term* baru, harus menekan tombol “Tambah *Term* Baru”. Setelah itu akan muncul modal untuk menambah *term* baru. Modal untuk menambah *term* baru digambarkan pada Gambar 4.13. Selain dapat menambah *term* baru, pada halaman master *term* pengguna dapat mengubah data *term*. Halaman untuk mengubah data *term* digambarkan pada Gambar 4.14.



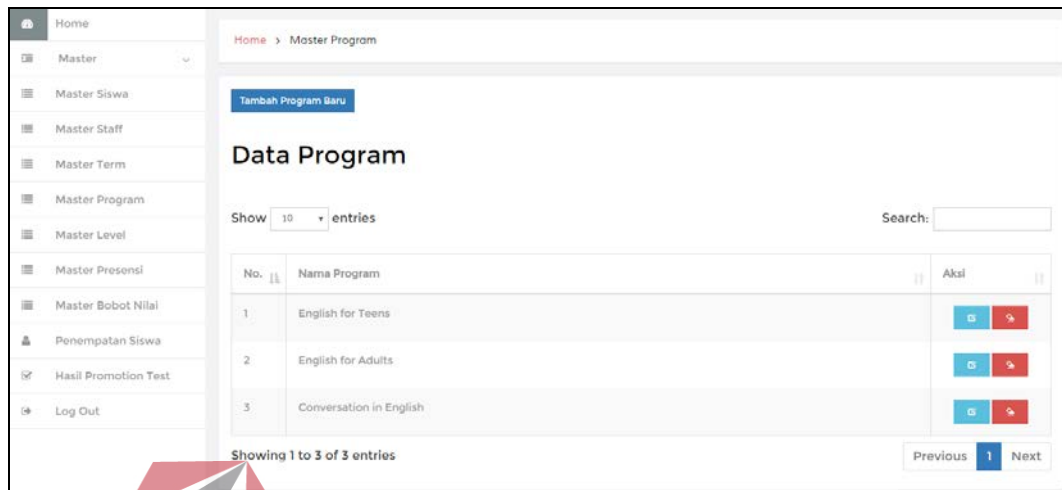
A screenshot of a web application form titled "Form Ubah Term". The form contains four input fields: "Nama Term" (containing "18.1"), "Kuartal" (containing "1"), "Tanggal Mulai" (containing "01/01/2018"), and "Tanggal Akhir" (containing "04/30/2018"). Below the fields are two buttons: a green "Ubah" button and a blue "Kembali" button.

Gambar 4.14 *Form Ubah Term*

4.1.9 Halaman Master Program

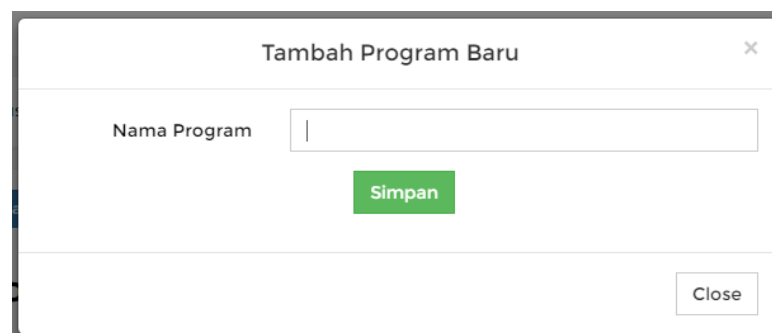
Halaman master program adalah tampilan untuk menyimpan data program. Pada halaman tersebut terdapat juga ditampilkan data program yang

tersimpan. Data *term* tersebut dapat diubah dan dapat dihapus. Terdapat tombol “Tambah Program Baru” untuk fungsi menambahkan program baru. Halaman master program digambarkan pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Halaman Master Program

Untuk menambah program baru, harus menekan tombol “Tambah Program Baru”. Setelah itu muncul modal untuk menambah program baru. Terdapat tombol “Simpan” untuk menyimpan data program baru. Modal untuk menambah program baru digambarkan pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Modal Tambah Program Baru

Selain dapat menambah program baru, pada halaman master program pengguna dapat mengubah data program. Halaman untuk mengubah data program digambarkan pada Gambar 4.17.


Gambar 4.17 *Form Ubah Program*

4.1.10 Halaman Master Level

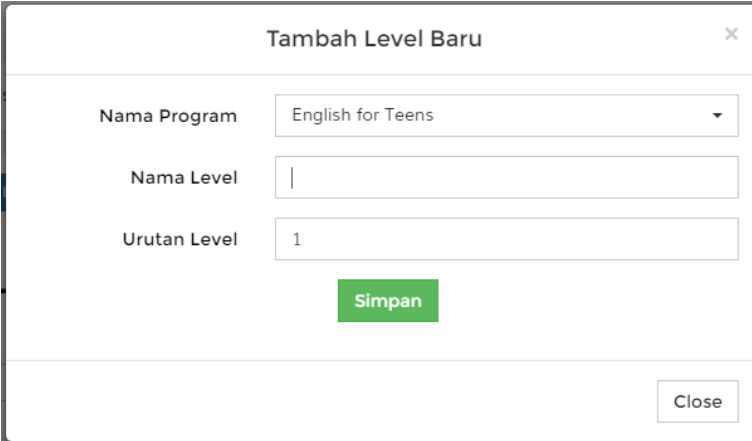
Halaman master level adalah tampilan untuk menyimpan data level. Pada halaman tersebut terdapat juga ditampilkan data level yang tersimpan. Data level tersebut dapat diubah dan dapat dihapus. Halaman master level digambarkan pada Gambar 4.18.



No.	Nama Program	Nama Level	Aksi
2	English for Teens	ET 1	[Edit] [Delete]
3	English for Teens	ET 2	[Edit] [Delete]
4	English for Adults	EA 1	[Edit] [Delete]
5	English for Adults	EA 2	[Edit] [Delete]
6	English for Teens	ET 3	[Edit] [Delete]
7	English for Adults	EA 3	[Edit] [Delete]

Gambar 4.18 Halaman Master Level

Untuk menambah level baru, harus menekan tombol “Tambah Level Baru”. Setelah itu muncul modal untuk menambah level baru. Modal untuk menambah level baru digambarkan pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 Modal Tambah Level Baru

Selain dapat menambah level baru, pada halaman master level pengguna dapat mengubah data level. Tombol “Ubah” digunakan untuk menyimpan perubahan data. Halaman untuk mengubah data level digambarkan pada Gambar 4.20.


Gambar 4.20 *Form Ubah Level*

4.1.11 Halaman Master Presensi

Halaman master presensi adalah tampilan untuk mengganti data kehadiran siswa yang telah tersimpan oleh guru di setiap pertemuan kelas. Master presensi hanya dapat diakses pada hak akses administrasi. Halaman master presensi digambarkan pada Gambar 4.21. Gambar 4.21 menampilkan pilihan kelas yang akan dicari. Tombol “Cari” digunakan untuk mencari data berdasarkan pilihan kelas.

Gambar 4.21 Halaman Master Presensi

Setelah mencari berdasarkan kelas, tampil data kelas yang terpilih dengan status presensi siswa pada seetiap pertemuan.. Terdapat *checkbox* untuk mengganti kehadiran siswa dan kemudian menekan tombol “Simpan” untuk menyimpan perubahan data. Tanda jika siswa hadir adalah dengan menyentang kolom *checkbox* pada nama siswa tersebut. Halaman tersebut digambarkan pada Gambar 4.22.

Histori Presensi

Teacher : **Andanti Tyagita**
Class : **ET 1**

No.	Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Persentase
1.	Fahras Zeilicha	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100 %
2.	Muhammad Rafi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100 %
3.	Tio Artaq	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100 %
4.	Nidya Paramesti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100 %
5.	Atayamula Nadira	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	93.75 %
6.	Rifqi Muzakki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	68.75 %

Simpan

Gambar 4.22 Halaman Histori Presensi

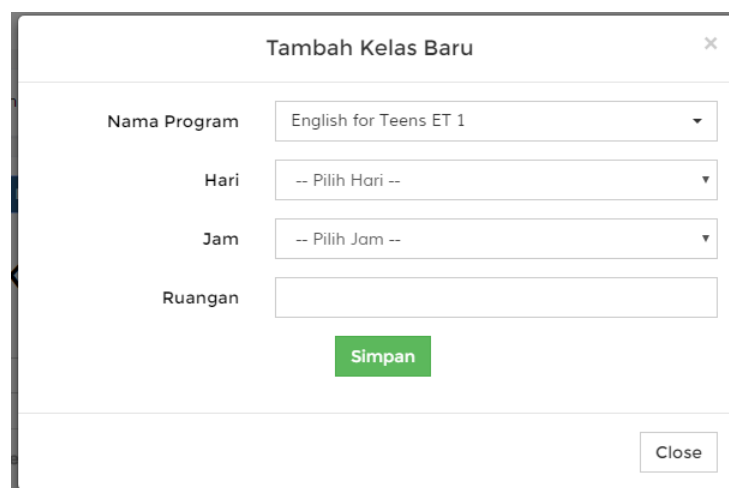
4.1.12 Halaman Penempatan Siswa

Halaman penempatan siswa adalah halaman untuk hak akses administrasi untuk menambah kelas baru, untuk menampilkan data kelas yang telah tersimpan, dan untuk memasukkan siswa ke kelas pada *term* yang aktif. Halaman penempatan siswa digambarkan pada Gambar 4.23. Halaman penempatan siswa tersebut menampilkan informasi kelas yang telah tersimpan yang berisi *term*, program dan level, hari, jam, ruangan, dan status.



No.	Term	Nama Program	Hari	Jam	Ruang	Status	Aksi
1	18.2	English for Teens [ET-1]	Senin Baru	15.00 - 17.00	111	Approval	Input Siswa
2	18.2	English for Teens [ET-2]	Senin Baru	17.00 - 19.00	112	Approval	Input Siswa
3	18.2	English for Teens [ET-3]	Senin Baru	19.00 - 21.00	113	Approval	Input Siswa
4	18.2	English for Teens [ET-4]	Senin Baru	15.00 - 17.00	121	Approval	Input Siswa
5	18.2	English for Teens [ET-5]	Senin Baru	15.00 - 17.00	111	Approval	Input Siswa

Gambar 4.23 Halaman Penempatan Siswa



Tambah Kelas Baru

Nama Program: English for Teens ET 1

Hari: -- Pilih Hari --

Jam: -- Pilih Jam --

Ruangan:

Simpan

Close

Gambar 4.24 Tambah Kelas Baru

Untuk menambah kelas baru, pengguna menekan tombol “Tambah Kelas Baru” setelah itu muncul modal berbentuk *form* untuk mengisi data kelas baru. *Form* untuk menambah kelas baru digambarkan pada Gambar 4.24. Terdapat empat *field* untuk mengisi data kelas baru.

Untuk memasukkan siswa ke kelas, pada halaman penempatan siswa, pengguna menekan tombol “Input Siswa” pada kelas yang dipilih. Setelah itu muncul halaman untuk memasukkan siswa seperti pada Gambar 4.25. Pengguna menyentang siswa yang dipilih dan menyimpan dengan cara menekan tombol “Simpan”.

No.	Kode Siswa	Nama Siswa	Status Siswa	Check
1	2017271288	Danica Audi	Baru	<input type="checkbox"/>

Gambar 4.25 Halaman *Input Siswa*

Pada fitur penempatan siswa terdapat halaman yang menampilkan siswa yang telah dialokasikan pada kelas yang ada. Data siswa di kelas digambarkan pada Gambar 4.26. Terdapat juga data untuk siswa yang dapat mengambil kelas tersebut, yaitu siswa yang lulus level sebelumnya. Data siswa lulus digambarkan pada Gambar 4.27

Penempatan Siswa
Hasil Promotion Test
Log Out

Nama Program : English for Teens [ET-1]
Hari : Senin Rabu
Jam : 15:00 - 17:00
Ruangan : 111

Penempatan Siswa
Data Siswa Kelas

Data Siswa Kelas

Show 10 entries
Search:

No.	Kode Siswa	Nama Siswa
1	2017271201	Fahras Zeilicha
2	2017271202	Muhammad Rafi
3	2017271209	Naufal Arif

Showing 1 to 3 of 3 entries
Previous 1 Next

Kembali

Gambar 4.26 Data Siswa Kelas

Data Siswa Lulus

Level Sebelumnya : ET - 2

No.	Kode Siswa	Nama Siswa
1	2017271201	Fahras Zeilicha
2	2017271202	Muhammad Rafi
3	2017271203	Tio Artaq
4	2017271212	Nidya Paramesti
5	2017271224	Akayamula Nadira
6	2017271226	Izani Putra
7	2017271227	Arisila Davina
8	2017271225	Rifqi Muzakki

Kembali

Gambar 4.27 Data Siswa Lulus

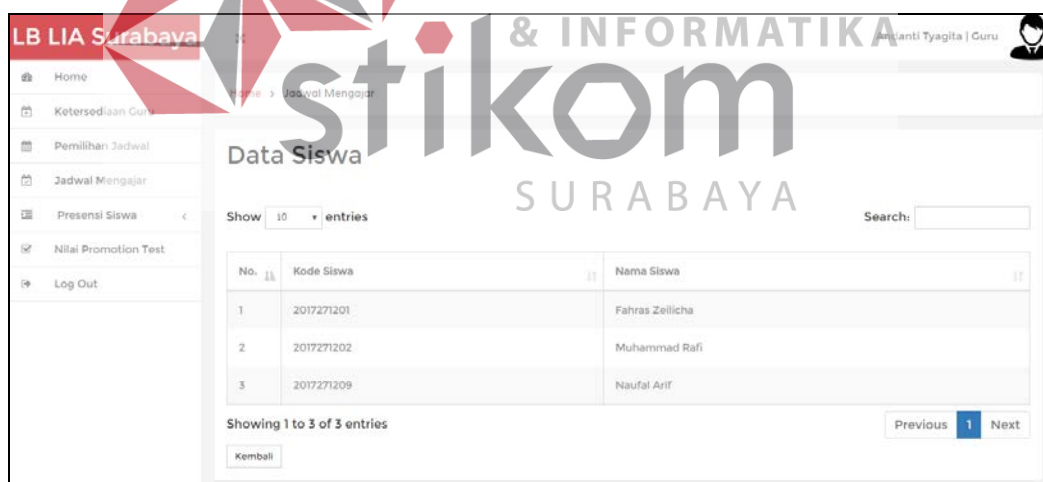
4.1.13 Halaman Informasi Jadwal Mengajar Guru

Halaman informasi jadwal mengajar guru digambarkan pada Gambar 4.28. Halaman tersebut berisi level kelas, hari, jam, dan ruangan pada masing-masing kelas mengajar. Pada informasi jadwal mengajar juga terdapat rincian siswa yang mengikuti kelas tersebut. Rincian tersebut digambarkan pada Gambar 4.29.



Gambar 4.28 Informasi Jadwal Mengajar

Halaman informasi jadwal mengajar guru digambarkan pada Gambar 4.28. Halaman tersebut berisi level kelas, hari, jam, dan ruangan pada masing-masing kelas mengajar. Pada informasi jadwal mengajar juga terdapat rincian siswa yang mengikuti kelas tersebut. Rincian tersebut digambarkan pada Gambar 4.29.

Gambar 4.29 *Detail* Siswa di Kelas

4.1.14 Halaman Presensi

Halaman presensi adalah halaman untuk hak akses guru. Halaman presensi digunakan untuk guru dalam melakukan kegiatan presensi di kelas. Halaman ini muncul ketika terdapat jadwal kelas. Halaman presensi memberikan

informasi nama program, hari, jam, ruangan, dan pertemuan kelas. Terdapat nama siswa di kelas tersebut untuk dicentang jika hadir, dan kemudian menekan tombol “Simpan” jika akan menyimpan data presensi tersebut. Halaman presensi digambarkan pada Gambar 4.30.

Gambar 4.30 Halaman Presensi

Terdapat histori presensi pada fitur presensi siswa. Histori presensi digunakan guru untuk menampilkan status presensi siswa pada setiap pertemuan di masing-masing kelas. Histori presensi digambarkan pada Gambar 4.31.

Histori Presensi																	
Teacher : Andanti Tyagita																	
Class : ET 2																	
No.	Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Persentase
1.	Naila Fahrnisia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100 %
2.	Putri Naila	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100 %
3.	Salsabilla Ayu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100 %
4.	Adinda Aura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100 %
5.	Izam Putra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	93.75 %
6.	Ariella Davina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	50 %

Gambar 4.31 Histori Presensi

4.1.15 Halaman Penilaian *Promotion Test*

Halaman penilaian *promotion test* adalah halaman untuk hak akses guru. Halaman penilaian *promotion test* digunakan untuk memasukkan nilai *promotion test* siswa. Halaman utama penilaian *promotion test* ini memberikan pilihan kelas yang diajar oleh guru yang *login*. Halaman penilaian *promotion test* digambarkan pada Gambar 4.32 dan halaman untuk memasukkan nilai digambarkan pada Gambar 4.33.

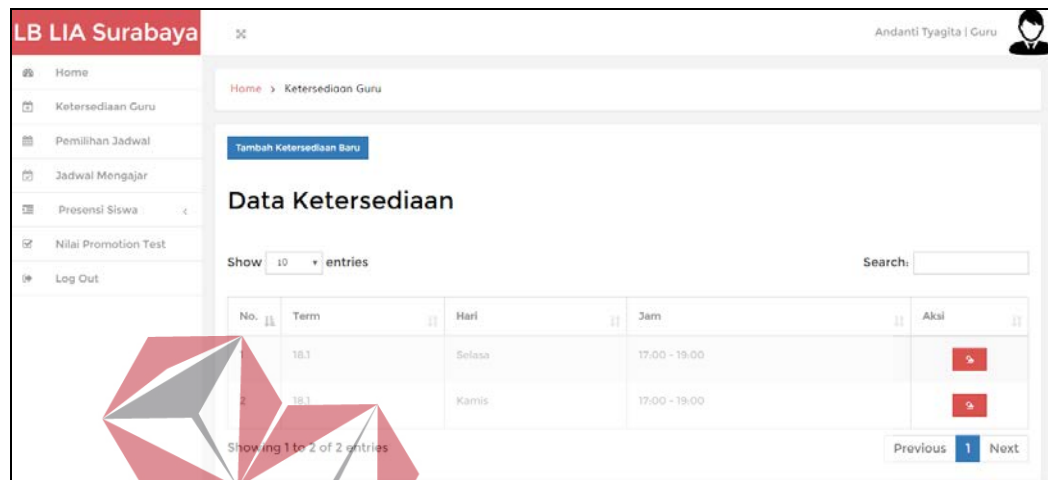
Gambar 4.32 Halaman Penilaian

No.	Nama Siswa	DP-1	DP-2	DP-3	DP-4	Written	Structure	Oral	Hasil Akhir	Kehadiran	Status
1	Gadis Ayu	5	4	3	2	20	100	4	3.4	100%	Passed
2	Yusuf Arsal	3	3	2	5	80	60	2	3.1	100%	Passed
3	Gading Indah	3	5	4	3	40	20	5	3.1	100%	Passed
4	Nasywa Aulia	4	3	3	1	100	80	3	3.5	31.25%	Failed
5	Rafiza Shafabillah	3	1	5	4	60	40	1	2.5	93.75%	Failed

Gambar 4.33 Halaman *Input* Penilaian

4.1.16 Halaman Ketersediaan Guru

Halaman ketersediaan guru adalah halaman untuk hak akses guru. Halaman ketersediaan guru digunakan untuk memasukkan hari dan jam guru yang tersedia untuk mengajar. Halaman ketersediaan guru digambarkan pada Gambar 4.34.



Gambar 4.34 Halaman Ketersediaan Guru

Terdapat tombol “Tambah Ketersediaan Baru” untuk menambah ketersediaan guru. Lalu muncul modal yang berisi *form* untuk mengisi data ketersediaan. Tombol “Simpan” pada modal tersebut digunakan untuk menyimpan data ketersediaan. Modal tersebut digambarkan pada Gambar 4.35.

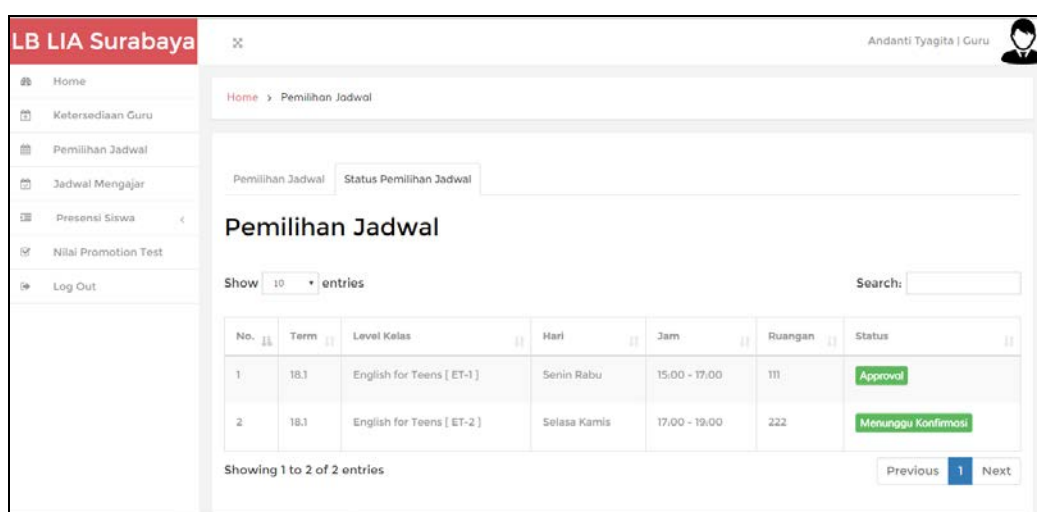
Gambar 4.35 Tambah Ketersediaan Baru

4.1.17 Halaman Pemilihan Jadwal

Halaman pemilihan jadwal adalah halaman untuk hak akses guru. Halaman pemilihan jadwal digunakan untuk memilih jadwal mengajar berdasarkan data ketersediaan yang telah dimasukkan sebelumnya. Untuk memilih jadwal, pengguna menekan tombol “Pilih”. Halaman pemilihan jadwal digambarkan pada Gambar 4.36. Pada halaman pemilihan jadwal terdapat *tab* pilihan untuk menampilkan status pemilihan jadwal. Tampilan status pemilihan jadwal digambarkan pada Gambar 4.37.



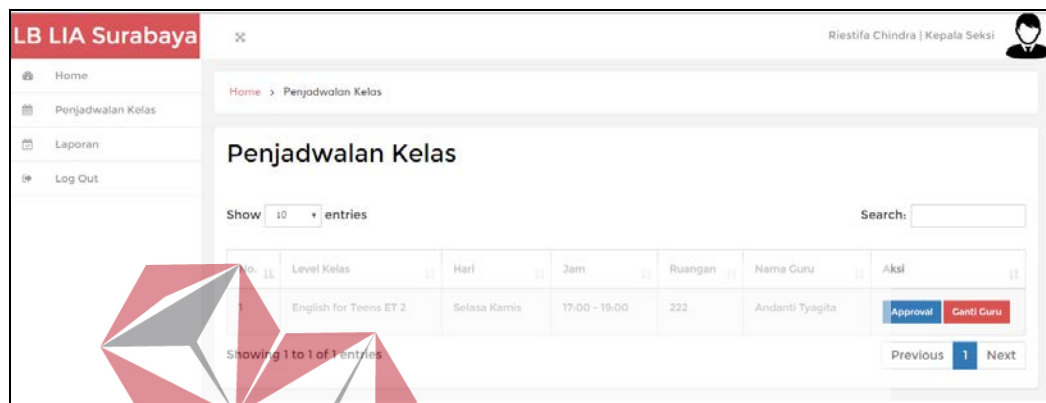
Gambar 4.36 Halaman Pemilihan Jadwal



Gambar 4.37 Status Pemilihan Jadwal

4.1.18 Halaman Penjadwalan Kelas

Halaman penjadwalan kelas adalah halaman untuk hak akses kasi operasi akademik. Halaman penjadwalan kelas digunakan untuk menyetujui jadwal guru atau mengubah jadwal guru. Tombol “*Approval*” digunakan untuk menyetujui guru dan tombol “Ganti Guru” digunakan untuk mengganti guru. Halaman penjadwalan kelas digambarkan pada Gambar 4.38.



Gambar 4.38 Halaman Penjadwalan Kelas

Terdapat tombol “Ganti Guru” untuk mengubah guru pada jadwal mengajar. Setelah tombol tersebut ditekan, maka muncul modal *form* yang digunakan untuk memasukkan data pergantian guru. Modal ganti guru digambarkan pada Gambar 4.39.

ID	: 64
Kode Staff	: 0405014
Guru Pengaju	: Novia Kristanti
Sesi	: 3
Hari	: Senin Rabu
Guru	: <input type="text" value="Nurul Fitri"/>

No.	Kode Siswa	Nama Siswa
1	2017271289	Jung Yoono

Gambar 4.39 Halaman Ganti Guru

4.1.19 Halaman Hasil *Promotion Test*

Halaman hasil *promotion test* (PT) adalah halaman untuk hak akses administrasi. Halaman hasil *promotion test* digunakan untuk membuat hasil *promotion test* untuk dicetak. Halaman hasil *promotion test* digambarkan pada Gambar 4.40 yaitu pilihan untuk membuat hasil *promotion test*.


Gambar 4.40 Halaman Hasil *Promotion Test* Kelas

No.	Std Number	Name	Result
1	2017271204	Naila Fahrunita	Failed
2	2017271205	Putri Naila	Passed
3	2017271206	Salsabilla Ayu	Failed
4	2017271213	Adinda Aura	Passed
5	2017271231	Fahmi Reza	Failed
6	2017271262	Marshellino Aurelio	Passed

Gambar 4.41 Hasil *Promotion Test* per Kelas

Hasil *promotion test* yang dihasilkan pada halaman tersebut yaitu hasil per kelas. Terdapat tombol “Cetak” untuk menyetak hasil tersebut. Hasil tersebut

digambarkan pada Gambar 4.41. Jika memilih untuk mencetak hasil, maka akan tampil hasil seperti Gambar 4.42 yang dapat disimpan.



LEMBAGA BAHASA LIA

LEMBAGA BAHASA LIA NGAGEL SURABAYA
 Jalan Raya Ngagel Jaya Nomor 8, Pucang Sewu, Gubeng, Surabaya
 (031)-5019002

Hasil Promotion Test

Branch : LB LIA Ngagel Surabaya

Term : 18.2

Program / Level : English for Teens / ET - 4

Schedule / Room : Senin - Rabu | 19:00 - 21:00 / 113

Teacher : Andanti Tyagita

Periode : 01-Apr-2018 - 30-Jun-2018

Passed : 3 Siswa

Failed : 3 Siswa

No.	Std Number	Name	Result
1	2017271204	Naila Fahrumsa	Failed
2	2017271205	Putri Naila	Passed
3	2017271206	Salsabilla Ayu	Failed
4	2017271213	Adinda Aura	Passed
5	2017271231	Fahmi Reza	Failed
6	2017271262	Marshellino Aurelio	Passed

Surabaya, 2018-06-30

Riestifa Chindra
Kasi Operasi Akademik

Gambar 4.42 Hasil Cetak PT Kelas

Selain hasil *promotion test* per kelas, terdapat juga hasil *promotion test* per siswa. Sebelum membuat hasil tersebut, pengguna memilih *term* dan kode siswa yang akan dibuat hasilnya. Pilihan untuk membuat hasil tersebut digambarkan pada Gambar 4.43.

LB LIA Surabaya

Home > Hasil Promotion Test

Per Kelas Per Siswa

Term: --Pilih Term--

Kode Siswa: --Pilih Kode Siswa--

Cari Reset

Gambar 4.43 Halaman Hasil *Promotion Test* Kelas

Hasil *promotion test* yang dihasilkan pada halaman tersebut yaitu hasil per siswa. Terdapat tombol “Cetak” untuk menyetak hasil tersebut. Hasil tersebut digambarkan pada Gambar 4.44.

Hasil Promotion Test

Branch: LB LIA Ngagel Surabaya

Student Card No / Name: 2017271204 / Nalla Fahrudin

Program / Level: English for Teens / ET - 4

Schedule / Room: Senin - Rabu | 19:00 - 21:00 / 113

Periode: 01-Apr-2018 - 30-Jun-2018

Term: 18.2

Cetak

SCORE

Daily Performance-1	Daily Performance-2	Daily Performance-3	Daily Performance-4	Rata-Rata Daily Performance	Hasil Robot Daily Performance
1		4		1.25	1.5

Paper-Based (Structure)	Paper-Based (Written)	Robot-Based Paper-Based	Hasil Robot Paper-Based
20 (Konversi = 1)	40 (Konversi = 2)	30 (Konversi = 5)	0

Oral	Hasil Robot Oral
5	1

Final Score	Attendance	Result
2.9	100 %	Failed

PERHITUNGAN PENILAIAN

Robot Daily Performance : 40%

Robot Paper-Based : 40%


Robot Oral : 20%

FINAL SCORE : Hasil Robot Daily Performance + Hasil Robot Paper-Based + Hasil Robot Oral

ATTENDANCE > 62.5%

Gambar 4.44 Hasil *Promotion Test* per Siswa

Jika memilih untuk mencetak hasil, maka akan tampil hasil seperti Gambar 4.45 yang dapat disimpan.



LEMBAGA BAHASA LIA NGAGEL SURABAYA
Jalan Raya Ngagel Jaya Nomor 8, Pucang Sewu, Gubeng, Surabaya
(031)-5019002

Hasil Promotion Test

Branch : LB LIA Ngagel Surabaya

Student Card No / Name : 2017271204 / Naila Fahrnisia

Program / Level : English for Teens / ET - 4

Term : 18.2

SCORE

Daily Performance-1	Daily Performance-2	Daily Performance-3	Daily Performance-4	Rata-Rata Daily Performance	Hasil Bobot Daily Performance
1	5	4	3	3.25	1.3

Paper-Based (Structure)	Paper-Based (Written)	Rata-Rata Paper-Based	Hasil Bobot Paper-Based
20 (Konversi = 1)	40 (Konversi = 2)	30 (Konversi = 1.5)	0.6

Oral	Hasil Bobot Oral
5	1

Final Score	Attendance	Result
2.9	100 %	Failed

Surabaya, 2018-06-30

Riestifa Chindra
Kasi Operasi Akademik

PERHITUNGAN PENILAIAN

Bobot Daily Performance : 40%

Bobot Paper-Based : 40%

Bobot Oral : 20%

FINAL SCORE : Hasil Bobot Daily Performance + Hasil Bobot Paper-Based + Hasil Bobot Oral

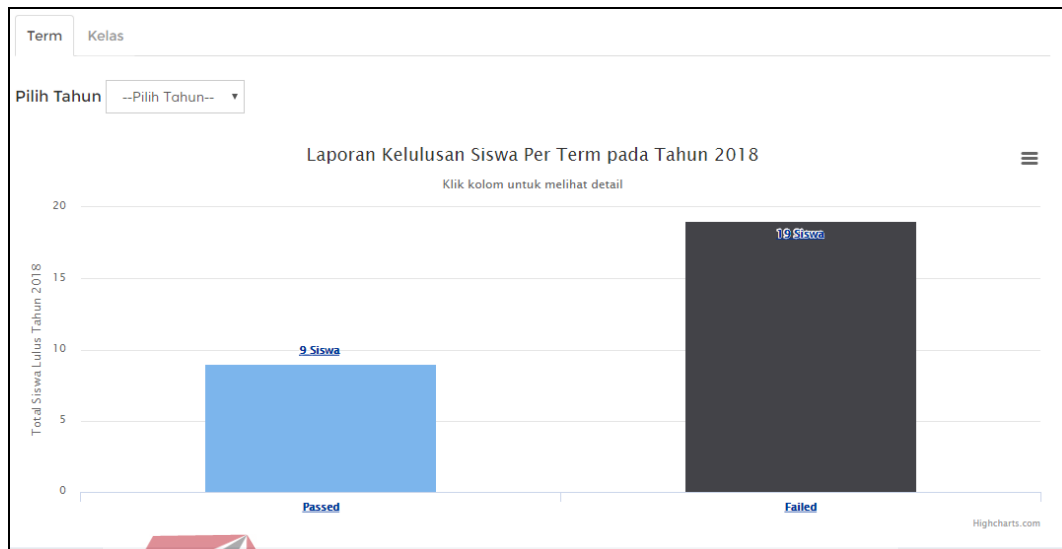
ATTENDANCE > 62.5%

Gambar 4.45 Hasil Cetak PT Siswa

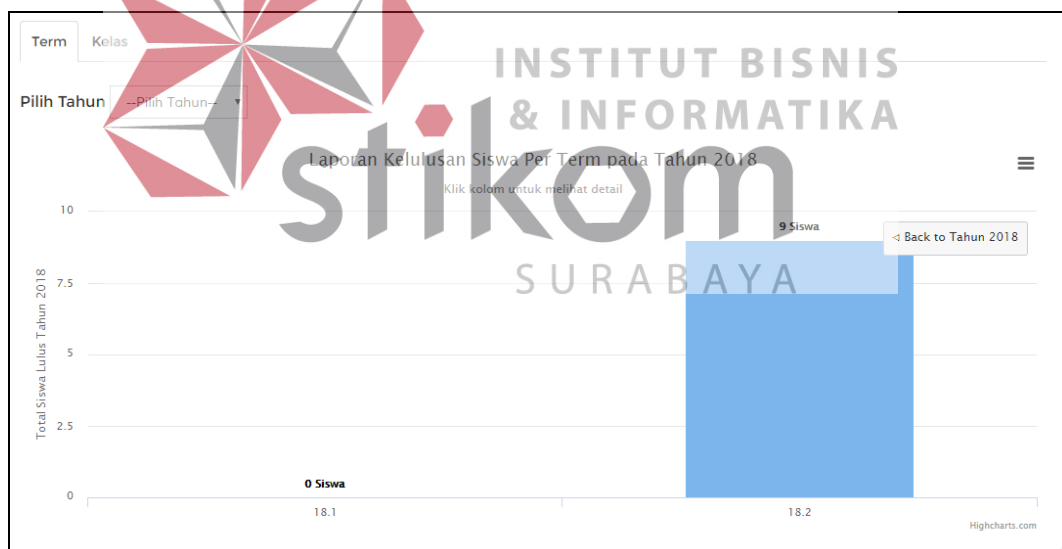
4.1.20 Halaman Laporan Perbandingan Kelulusan Siswa

Halaman laporan perbandingan kelulusan siswa adalah halaman untuk hak akses sebagai Kasi Operasi Akademik. Halaman ini untuk menampilkan tingkat kelulusan siswa dengan penggambaran grafik. Laporan kelulusan dibagi menjadi dua yaitu per *term* dan per kelas. Laporan perbandingan kelulusan siswa per *term* digambarkan pada Gambar 4.46. Gambar 4.46 menggambarkan grafik

hasil dari pilihan tahun. Hasil *drilldown* grafik yang merupakan *detail* dari tahun yang menjadi *term* digambarkan pada Gambar 4.47.

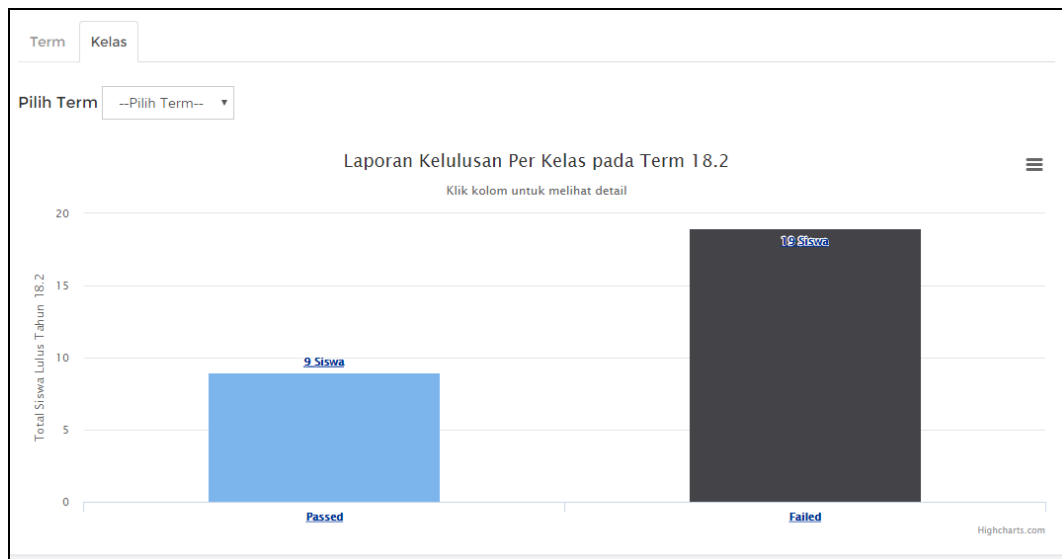
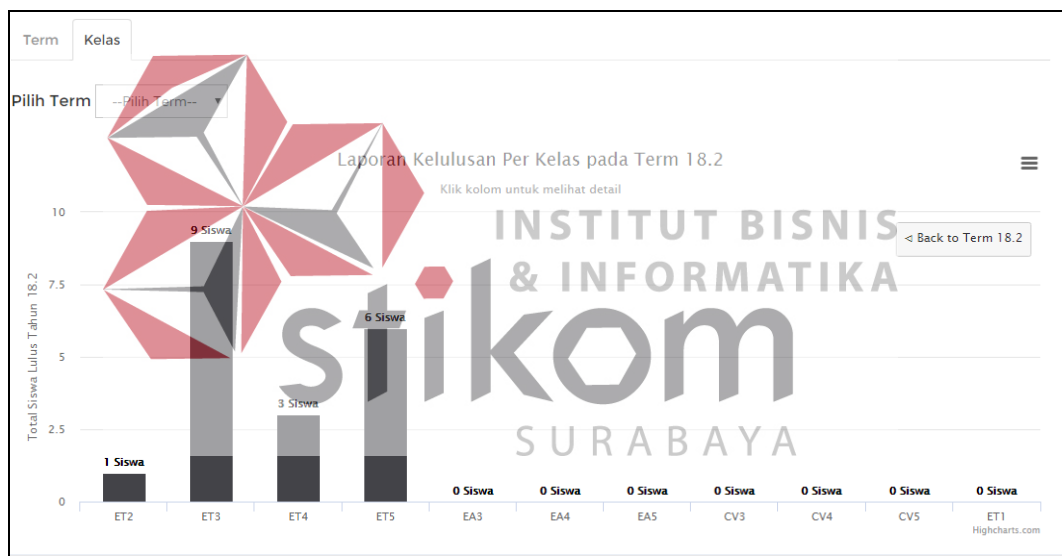


Gambar 4.46 Laporan Kelulusan per Level



Gambar 4.47 Drilldown Laporan Kelulusan per Level

Laporan perbandingan kelulusan siswa per kelas digambarkan pada Gambar 4.48. Gambar 4.48 menggambarkan grafik hasil dari pilihan *term*. Hasil *drilldown* grafik yang merupakan *detail* dari *term* yang menjadi per kelas digambarkan pada Gambar 4.49.

Gambar 4.48 Laporan Kelulusan per *Term*Gambar 4.49 *Drilldown* Laporan Kelulusan per Kelas

Batang biru menunjukkan jumlah siswa yang lulus pada kategori yang dipilih. Sedangkan batang hitam menunjukkan jumlah siswa yang tidak lulus pada kategori yang dipilih.

4.1.21 Halaman Laporan Persentase Presensi Siswa

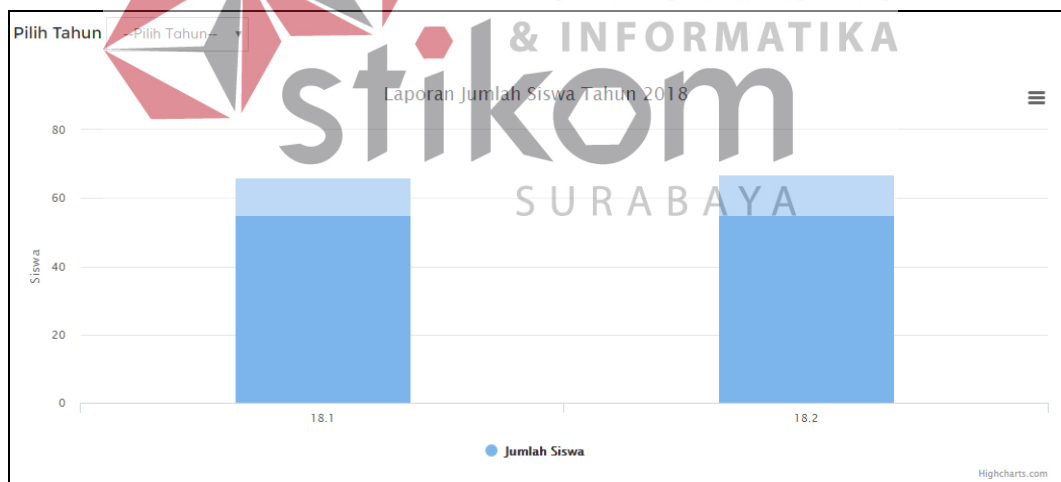
Hasil laporan persentase presensi siswa digambarkan pada Gambar 4.50. Halaman laporan persentase presensi siswa adalah halaman untuk hak akses

sebagai Kasi Operasi Akademik. Halaman ini untuk menampilkan persentase presensi siswa pada tiap kelas dengan penggambaran tabel.

Persentase Presensi					
Teacher : Andanti Tyagita					
Class : ET 2					
No.	Std Number	Name	Jumlah Hadir	Jumlah Alpha	Presentase Kehadiran
1	2017271255	Amanda Marsya	16	0	100%
2	2017271256	Cahya Galih	16	0	100%
3	2017271257	Naufal Baihari	16	0	100%
4	2017271258	Lintang Betari	16	0	100%
5	2017271259	Nabilla Daniswara	16	0	100%
6	2017271260	Ida Ayu Putu Rani	16	0	100%
7	2017271268	Muhammad Yunub L.	14	2	87.5%

Gambar 4.50 Laporan Persentase Presensi Siswa

4.1.22 Halaman Laporan Jumlah Siswa



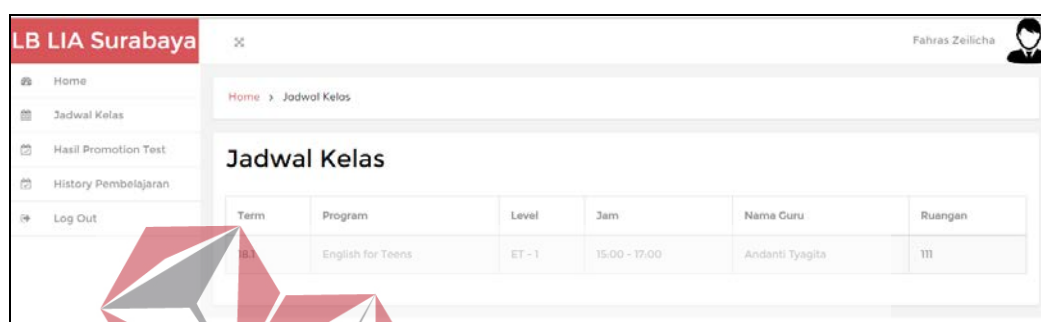
Gambar 4.51 Laporan Jumlah Siswa

Hasil laporan jumlah siswa digambarkan pada Gambar 4.51. Halaman laporan jumlah siswa adalah halaman untuk hak akses sebagai Kasi Operasi Akademik. Halaman ini untuk menampilkan tingkat jumlah siswa dengan

penggambaran grafik. Laporan jumlah siswa ini ditampilkan per tahun yang terbagi menjadi per *term*.

4.1.23 Halaman Informasi Jadwal Kelas Siswa

Halaman informasi jadwal kelas siswa adalah halaman untuk siswa untuk melihat informasi mengenai kelas yang diikuti pada *term* yang aktif. Halaman informasi jadwal kelas siswa digambarkan pada Gambar 4.52.

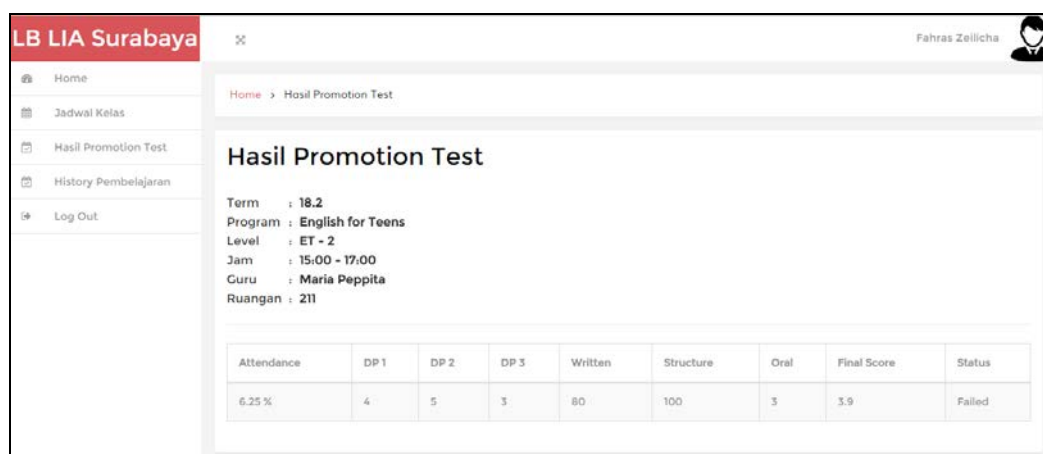


Term	Program	Level	Jam	Nama Guru	Ruangan
18.1	English for Teens	ET - 1	15:00 - 17:00	Andanti Tyagita	111

Gambar 4.52 Halaman Informasi Kelas Siswa

4.1.24 Halaman Informasi Hasil *Promotion Test* Siswa

Halaman informasi hasil *promotion test* siswa adalah halaman untuk siswa untuk melihat informasi hasil *promotion test* pada *term* yang aktif. Halaman informasi hasil *promotion test* siswa digambarkan pada Gambar 4.53.

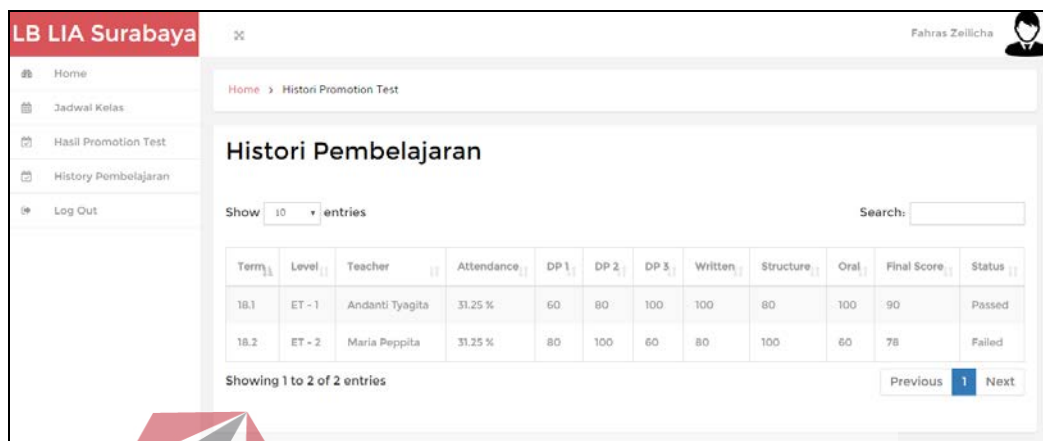


Attendance	DP 1	DP 2	DP 3	Written	Structure	Oral	Final Score	Status
6.25 %	4	5	3	80	100	3	3.9	Failed

Gambar 4.53 Halaman Informasi Hasil *Promotion Test*

4.1.25 Halaman Informasi Histori Pembelajaran

Halaman informasi histori pembelajaran adalah halaman untuk siswa untuk melihat informasi histori pembelajaran selama menjadi siswa LB LIA. Halaman informasi hasil histori pembelajaran digambarkan pada Gambar 4.54.



Term	Level	Teacher	Attendance	DP 1	DP 2	DP 3	Written	Structure	Oral	Final Score	Status
18.1	ET - 1	Andanti Tyagita	31.25 %	60	80	100	100	80	100	90	Passed
18.2	ET - 2	Maria Peppita	31.25 %	80	100	60	80	100	60	78	Failed

Gambar 4.54 Halaman Informasi Histori Pembelajaran

4.2 Hasil Uji Coba

Setelah melakukan tahap pemrograman, tahap uji coba dilakukan. Uji coba dilakukan berdasarkan hasil dari perancangan antar muka uji coba. Hasil uji coba dijelaskan pada tabel-tabel berikut:

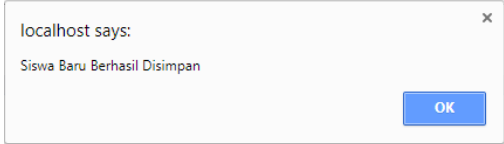
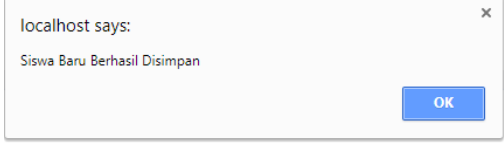

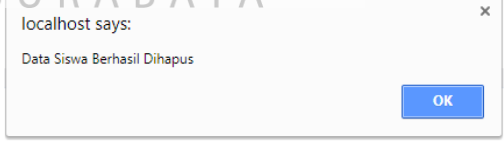
4.2.1 Hasil Uji Coba Fungsional

Tahap ini adalah hasil dari uji coba fungsional terhadap sistem yang berdasarkan perancangan uji coba yang telah dibuat. Uji coba dilakukan dengan metode *Black Box Testing*. Hasil uji coba fungsional dijelaskan sebagai berikut.

A. Uji Coba Fungsi Manajemen Data Siswa

Uji coba fungsi manajemen data siswa mempunyai empat *test case*. Uji coba fungsi ini dijelaskan di Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Uji Coba Fungsi Manajemen Data Siswa

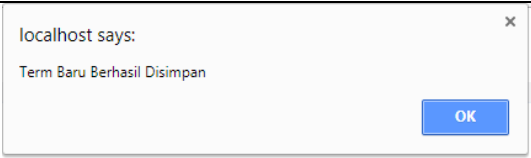
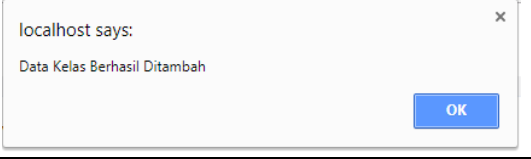
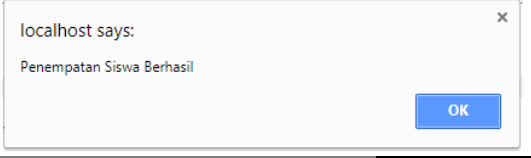

<i>Test Case ID</i>	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumentasi dan Kesimpulan
F-1	Menguji fitur menambahkan data siswa	Menampilkan <i>alert</i> data siswa berhasil disimpan	 Kesimpulan : Diterima
F-2	Menguji dengan mengubah data siswa	Menampilkan <i>alert</i> data siswa berhasil disimpan	 Kesimpulan : Diterima
F-3	Menguji fitur menambahkan data ketika terdapat <i>field</i> yang tidak terisi	Menampilkan <i>alert</i> terdapat <i>field</i> yang harus terisi	 Kesimpulan : Diterima
F-4	Menguji dengan menghapus data siswa	Menampilkan <i>alert</i> data siswa berhasil dihapus	 Kesimpulan : Diterima

B. Uji Coba Fungsional Buka *Term* Baru

Uji coba fungsi buka *term* baru mempunyai empat *test case*. Uji coba fungsi ini dijelaskan di Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Uji Coba Fungsi Buka *Term* Baru

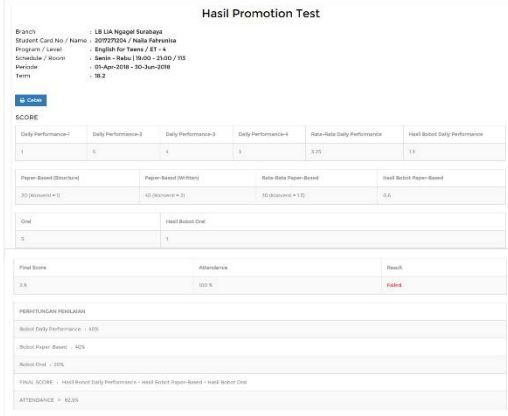
<i>Test Case ID</i>	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumentasi dan Kesimpulan
---------------------	---------------	-------------------------------	-----------------------------------

Test Case ID	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumentasi dan Kesimpulan
F-5	Menguji fitur menambahkan <i>term</i> baru	Menampilkan <i>alert</i> data <i>term</i> berhasil disimpan	 Kesimpulan : Diterima
F-6	Menguji fitur menambahkan kelas baru	Menampilkan <i>alert</i> data kelas berhasil disimpan	 Kesimpulan : Diterima
F-7	Menguji fitur penempatan siswa di kelas	Menampilkan <i>alert</i> penempatan siswa berhasil disimpan	 Kesimpulan : Diterima
F-8	Menguji fitur penempatan siswa di kelas jika belum memilih siswa	Menampilkan <i>alert</i> bahwa harus memilih siswa	 Kesimpulan : Diterima

C. Uji Coba Fungsional Pembuatan Hasil *Promotion Test*

Tabel 4.3 Uji Coba Fungsi Pembuatan Hasil

Test Case ID	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumen dan Kesimpulan																												
F-9	Menguji fitur membuat hasil <i>promotion test</i> per kelas	Menampilkan <i>preview</i> hasil <i>promotion test</i> kelas	<p>Hasil Promotion Test</p> <p>Branch : LB LIA Ngagel Surabaya Term : 18.2 Program / Level : English for Teams / ET - 4 Schedule / Room : Senin - Rabu / 19.00 - 21.00 / 113 Teacher : Andanti Yungita Periode : 01-Apr-2018 - 30-Jun-2018 Passed : 3 Siswa Failed : 3 Siswa</p> <p>Daftar</p> <table> <thead> <tr> <th>No.</th><th>Stid Number</th><th>Name</th><th>Result</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>2017271204</td><td>Nuzia Fatmatuss</td><td>Failed</td></tr> <tr> <td>2</td><td>2017271205</td><td>Putri Naila</td><td>Passed</td></tr> <tr> <td>3</td><td>2017271206</td><td>Kukuhita Ayu</td><td>Failed</td></tr> <tr> <td>4</td><td>2017271218</td><td>Adinda Azzu</td><td>Passed</td></tr> <tr> <td>5</td><td>2017271231</td><td>Fahani Daza</td><td>Failed</td></tr> <tr> <td>6</td><td>2017271262</td><td>Marshallina Aurelio</td><td>Passed</td></tr> </tbody> </table> Kesimpulan : Diterima	No.	Stid Number	Name	Result	1	2017271204	Nuzia Fatmatuss	Failed	2	2017271205	Putri Naila	Passed	3	2017271206	Kukuhita Ayu	Failed	4	2017271218	Adinda Azzu	Passed	5	2017271231	Fahani Daza	Failed	6	2017271262	Marshallina Aurelio	Passed
No.	Stid Number	Name	Result																												
1	2017271204	Nuzia Fatmatuss	Failed																												
2	2017271205	Putri Naila	Passed																												
3	2017271206	Kukuhita Ayu	Failed																												
4	2017271218	Adinda Azzu	Passed																												
5	2017271231	Fahani Daza	Failed																												
6	2017271262	Marshallina Aurelio	Passed																												

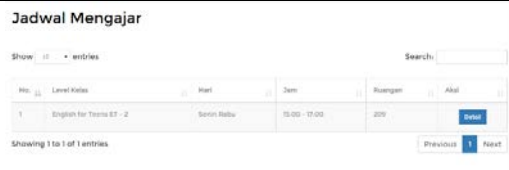
Test Case ID	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumen dan Kesimpulan
F-10	Menguji fitur membuat hasil <i>promotion test</i> per siswa	Menampilkan <i>preview</i> hasil <i>promotion test</i> siswa	 <p>Kesimpulan : Diterima</p>

Uji coba fungsi pembuatan hasil *promotion test* mempunyai dua *test case*. Uji coba fungsi ini dijelaskan di Tabel 4.3.

D. Uji Coba Fungsional Lihat Jadwal Mengajar

Uji coba fungsi lihat jadwal mengajar mempunyai satu *test case*. Uji coba fungsi ini dijelaskan di Tabel 4.4.

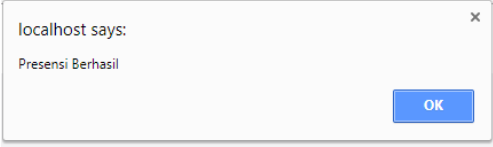
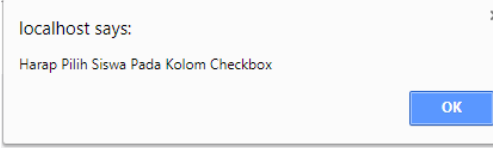
Tabel 4.4 Uji Coba Fungsi Lihat Jadwal Mengajar

Test Case ID	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumen dan Kesimpulan
F-11	Menguji fitur melihat jadwal mengajar	Menampilkan jadwal mengajar pada <i>term</i> tersebut	 <p>Kesimpulan : Diterima</p>

E. Uji Coba Fungsional Presensi Siswa

Uji coba fungsi presensi siswa mempunyai dua *test case*. Uji coba fungsi ini dijelaskan di Tabel 4.5.

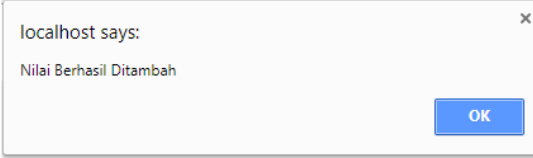
Tabel 4.5 Uji Coba Fungsi Presensi Siswa

Test Case ID	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumen dan Kesimpulan
F-12	Menguji fitur presensi siswa setiap pertemuan di kelas	Menampilkan <i>alert</i> bahwa presensi sudah tersimpan	 Kesimpulan : Diterima
F-13	Menguji fitur presensi siswa setiap pertemuan di kelas tanpa memilih siswa	Menampilkan <i>alert</i> untuk memilih siswa	 Kesimpulan : Diterima

F. Uji Coba Fungsional Penilaian *Promotion Test*

Uji coba fungsi penilaian *promotion test* mempunyai satu *test case*. Uji coba fungsi ini dijelaskan di Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Uji Coba Fungsi Penilaian

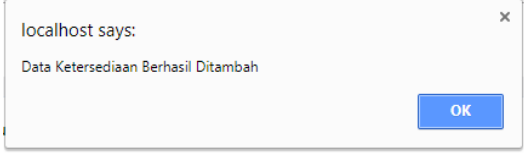
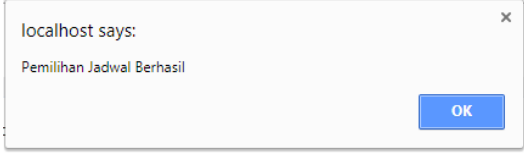
Test Case ID	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumen dan Kesimpulan
F-14	Menguji fitur penilaian <i>promotion test</i>	Menampilkan <i>alert</i> bahwa nilai sudah tersimpan	 Kesimpulan : Diterima

G. Uji Coba Fungsional Penjadwalan Kelas oleh Guru

Uji coba fungsi penjadwalan kelas oleh guru mempunyai dua *test case*.

Uji coba fungsi ini dijelaskan di Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Uji Coba Fungsi Penjadwalan oleh Guru


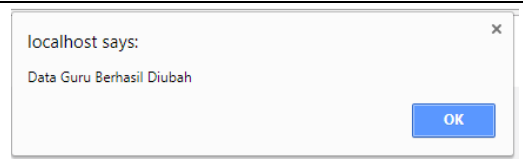
<i>Test Case ID</i>	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumen dan Kesimpulan
F-15	Menguji fitur memilih jadwal ketersediaan guru	Menampilkan <i>alert</i> bahwa data sudah tersimpan	 Kesimpulan : Diterima
F-16	Menguji fitur penjadwalan kelas oleh guru dengan memilih kelas yang tersedia	Menampilkan <i>alert</i> bahwa pemilihan jadwal berhasil	 Kesimpulan : Diterima

H. Uji Coba Fungsional Penjadwalan Kelas oleh Kasi

Uji coba fungsi penjadwalan kelas oleh kasi mempunyai dua *test case*.

Uji coba fungsi ini dijelaskan di Tabel 4.8.

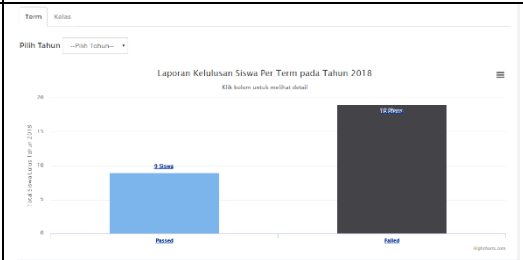
Tabel 4.8 Uji Coba Fungsi Penjadwalan oleh Kasi

<i>Test Case ID</i>	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumen dan Kesimpulan
F-17	Menguji fitur memberikan status <i>approval</i>	Menampilkan <i>alert</i> bahwa jadwal disetujui	 Kesimpulan : Diterima
F-18	Menguji fitur mengganti guru	Menampilkan <i>alert</i> bahwa data guru berhasil diubah	 Kesimpulan : Diterima

I. Uji Coba Fungsi Pembuatan Laporan Perbandingan Kelulusan Siswa

Uji coba fungsi pembuatan laporan perbandingan kelulusan siswa oleh kasi mempunyai satu *test case*. Uji coba fungsi ini dijelaskan di Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Uji Coba Fungsi Laporan Perbandingan Kelulusan

<i>Test Case ID</i>	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumen dan Kesimpulan
F-19	Menguji fitur membuat laporan perbandingan kelulusan siswa	Menampilkan laporan	 <p>Kesimpulan : Diterima</p>

J. Uji Coba Fungsi Pembuatan Laporan Persentase Presensi Siswa

Uji coba fungsi pembuatan laporan persentase presensi siswa oleh kasi mempunyai satu *test case*. Uji coba fungsi ini dijelaskan di Tabel 4.10.

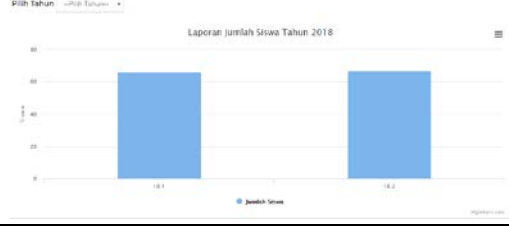
Tabel 4.10 Uji Coba Fungsi Laporan Persentase Presensi

Test Case ID	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumen dan Kesimpulan																																													
F-20	Menguji fitur membuat laporan persentase presensi siswa	Menampilkan laporan	Presentase Presensi																																													
			Teacher : Andanti Tyagita Class : ET 2																																													
			<table><thead><tr><th>No.</th><th>Std Number</th><th>Name</th><th>Jumlah Hadir</th><th>Jumlah Alpha</th><th>Presentase Kehadiran</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>201727055</td><td>Amanda Margia</td><td>16</td><td>0</td><td>100%</td></tr><tr><td>2</td><td>201727056</td><td>Calya Galih</td><td>16</td><td>0</td><td>100%</td></tr><tr><td>3</td><td>201727057</td><td>Naura Baihani</td><td>16</td><td>0</td><td>100%</td></tr><tr><td>4</td><td>201727058</td><td>Lintang Betsari</td><td>16</td><td>0</td><td>100%</td></tr><tr><td>5</td><td>201727059</td><td>Nabilila Darmawati</td><td>16</td><td>0</td><td>100%</td></tr><tr><td>6</td><td>201727060</td><td>Ida Ayu Puthi Rani</td><td>16</td><td>0</td><td>100%</td></tr><tr><td>7</td><td>201727068</td><td>Muhammad Yunus L.</td><td>15</td><td>1</td><td>93.75%</td></tr></tbody></table>	No.	Std Number	Name	Jumlah Hadir	Jumlah Alpha	Presentase Kehadiran	1	201727055	Amanda Margia	16	0	100%	2	201727056	Calya Galih	16	0	100%	3	201727057	Naura Baihani	16	0	100%	4	201727058	Lintang Betsari	16	0	100%	5	201727059	Nabilila Darmawati	16	0	100%	6	201727060	Ida Ayu Puthi Rani	16	0	100%	7	201727068	Muhammad Yunus L.
No.	Std Number	Name	Jumlah Hadir	Jumlah Alpha	Presentase Kehadiran																																											
1	201727055	Amanda Margia	16	0	100%																																											
2	201727056	Calya Galih	16	0	100%																																											
3	201727057	Naura Baihani	16	0	100%																																											
4	201727058	Lintang Betsari	16	0	100%																																											
5	201727059	Nabilila Darmawati	16	0	100%																																											
6	201727060	Ida Ayu Puthi Rani	16	0	100%																																											
7	201727068	Muhammad Yunus L.	15	1	93.75%																																											
			Kesimpulan : Diterima																																													

K. Uji Coba Fungsi Pembuatan Laporan Jumlah Siswa

Uji coba fungsi pembuatan laporan jumlah siswa oleh kasi mempunyai satu *test case*. Uji coba fungsi ini dijelaskan di Tabel 4.11.


Tabel 4.11 Fungsi Pembuatan Laporan

Test Case ID	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumen dan Kesimpulan
F-21	Menguji fitur membuat laporan jumlah siswa	Menampilkan laporan	 <p>Kesimpulan : Diterima</p>

L. Uji Coba Fungsi Lihat Histori Pembelajaran

Uji coba fungsi lihat histori pembelajaran mempunyai satu *test case*. Uji coba fungsi ini dijelaskan di Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Uji Coba Fungsi Lihat Histori

Test Case ID	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumen dan Kesimpulan
F-22	Menguji fitur lihat histori pembelajaran	Menampilkan tampilan histori pembelajaran	 <p>Kesimpulan : Diterima</p>

M. Fungsi Lihat Hasil *Promotion Test*

Uji coba fungsi lihat hasil *promotion test* mempunyai satu *test case*. Uji coba fungsi ini dijelaskan di Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Uji Coba Fungsi Lihat Hasil PT

Test Case ID	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumen dan Kesimpulan
F-23	Menguji fitur lihat hasil <i>promotion test</i>	Menampilkan tampilan hasil <i>promotion test</i>	
			Kesimpulan : Diterima

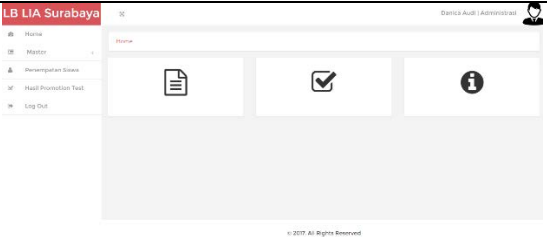
4.2.2 Hasil Uji Coba Non Fungsional

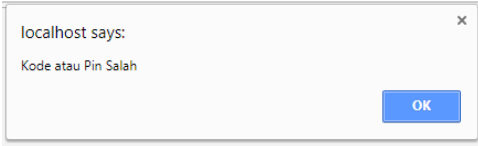
Tahap ini adalah hasil dari uji coba non fungsional pada sistem. Uji coba dilakukan dengan metode *Black Box Testing*. Hasil uji coba dijelaskan sebagai berikut.

A. Uji Coba Autentikasi

Uji coba autentikasi yaitu uji coba kebenaran *username* dan *password* yang dimasukkan oleh pengguna ketika masuk ke sistem. Hasil dari uji coba autentikasi dijelaskan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Uji Coba Autentikasi

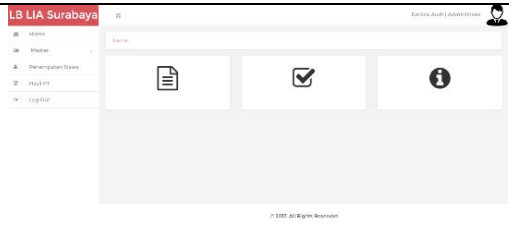
Test Case ID	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumentasi dan Kesimpulan
NF-1	Menguji autentikasi pengguna ketika <i>login</i>	Menampilkan halaman utama	
			Kesimpulan : Diterima

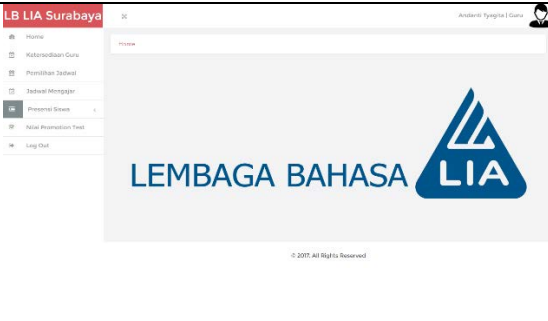
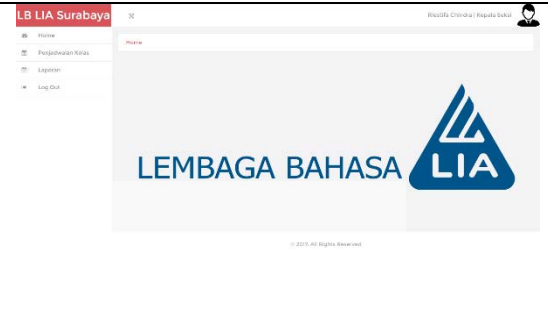

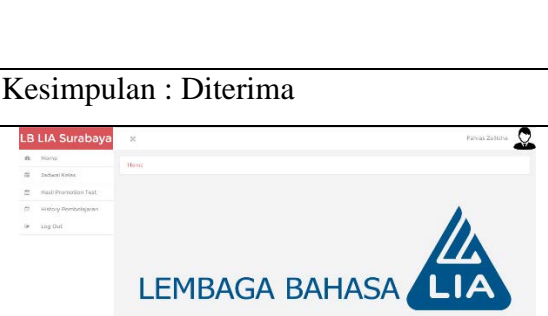
Test Case ID	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumentasi dan Kesimpulan
NF-2	Menguji autentikasi pengguna ketika <i>login</i> dengan kode dan <i>password</i> yang tidak sesuai	Menampilkan <i>alert</i> bahwa kode dan <i>password</i> salah	
			Kesimpulan : Diterima

B. Uji Coba Otorisasi

Uji coba otorisasi yaitu uji coba kebenaran hak akses untuk *login* ke sistem berdasarkan *username* dan *password* yang dimasukkan oleh pengguna. Hasil dari uji coba otorisasi dijelaskan pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Uji Coba Otorisasi

Test Case ID	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumentasi dan Kesimpulan
NF-3	Menguji otorisasi administrasi ketika <i>login</i>	Menampilkan halaman utama dan menampilkan menu sistem dengan hak akses administrasi	
			Kesimpulan : Diterima

Test Case ID	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumentasi dan Kesimpulan
NF-4	Menguji otorisasi guru ketika <i>login</i>	Menampilkan halaman utama dan menampilkan menu sistem dengan hak akses guru	 <p>Kesimpulan : Diterima</p>
NF-5	Menguji otorisasi kasi operasi akademik ketika <i>login</i>	Menampilkan halaman utama dan menampilkan menu sistem dengan hak akses kasi operasi akademik	 <p>Kesimpulan : Diterima</p>
NF-6	Menguji otorisasi siswa ketika <i>login</i>	Menampilkan halaman utama dan menampilkan menu sistem dengan hak akses siswa	 <p>Kesimpulan : Diterima</p>
NF-7	Menguji otorisasi orang tua ketika <i>login</i>	Menampilkan halaman utama dan menampilkan menu sistem dengan hak	

<i>Test Case ID</i>	Tujuan	Output yang Diharapkan	Dokumentasi dan Kesimpulan
		akses orang tua	Kesimpulan : Diterima

C. Uji Coba *Correctness*

Uji coba *correctness* pada uji coba ini yaitu uji coba kebenaran penilaian yang dimasukkan oleh pengguna. Hasil dari uji coba *correctness* dijelaskan pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Uji Coba *Correctness*

<i>Test Case ID</i>	Tujuan	<i>Output yang Diharapkan</i>	Kesimpulan																												
NF-8	Menguji <i>correctness</i> perhitungan nilai <i>promotion test</i>	Menampilkan <i>alert</i> bahwa nilai sudah tersimpan. Hasil perhitungan siswa adalah 3,5 dengan status <i>passed</i>	Kesimpulan : Diterima																												
<table><tr><th colspan="2">Dokumentasi</th><th>No.</th><th>Nama Siswa</th><th>DP-1</th><th>DP-2</th><th>DP-3</th><th>DP-4</th><th>Written</th><th>Structure</th><th>Oral</th><th>Hasil Akhir</th><th>Kehadiran</th><th>Status</th></tr><tr><td colspan="2"></td><td>1.</td><td>Amanda Marsya</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>100</td><td>80</td><td>5</td><td>42</td><td>100%</td><td>Passed</td></tr></table>				Dokumentasi		No.	Nama Siswa	DP-1	DP-2	DP-3	DP-4	Written	Structure	Oral	Hasil Akhir	Kehadiran	Status			1.	Amanda Marsya	5	4	3	2	100	80	5	42	100%	Passed
Dokumentasi		No.	Nama Siswa	DP-1	DP-2	DP-3	DP-4	Written	Structure	Oral	Hasil Akhir	Kehadiran	Status																		
		1.	Amanda Marsya	5	4	3	2	100	80	5	42	100%	Passed																		

<i>Test Case ID</i>	<i>Tujuan</i>	<i>Output yang Diharapkan</i>	<i>Kesimpulan</i>																								
NF-9	Menguji <i>correctness</i> perhitungan nilai <i>promotion test</i>	Menampilkan <i>alert</i> bahwa nilai sudah tersimpan. Hasil perhitungan siswa adalah 2.0 dengan status <i>failed</i>	Kesimpulan : Diterima																								
<div>Dokumentasi</div> <table><tr><th>No.</th><th>Nama Siswa</th><th>DP-1</th><th>DP-2</th><th>DP-3</th><th>DP-4</th><th>Written</th><th>Structure</th><th>Oral</th><th>Hasil Akhir</th><th>Kehadiran</th><th>Status</th></tr><tr><td>1</td><td>Amanda Siregar</td><td>B</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>60</td><td>40</td><td>3</td><td>2.5</td><td>100%</td><td>Failed</td></tr></table>				No.	Nama Siswa	DP-1	DP-2	DP-3	DP-4	Written	Structure	Oral	Hasil Akhir	Kehadiran	Status	1	Amanda Siregar	B	3	2	2	60	40	3	2.5	100%	Failed
No.	Nama Siswa	DP-1	DP-2	DP-3	DP-4	Written	Structure	Oral	Hasil Akhir	Kehadiran	Status																
1	Amanda Siregar	B	3	2	2	60	40	3	2.5	100%	Failed																

4.3 Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem dilakukan untuk mengetahui kesesuaian sistem yang telah dibuat dengan kebutuhan akademik pada LB LIA. Selain itu juga membandingkan dengan proses akademik yang berjalan di akademik sebelum terdapat sistem informasi akademik berbasis web.

Hasil uji coba semua *test case* menunjukkan bahwa semua *test case* diterima. Hal ini menunjukkan bahwa sistem informasi yang telah dibuat dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan fungsional akademik seperti: menyimpan data master, menyimpan data untuk kebutuhan memulai *term* baru, membuat dan melihat hasil *promotion test*, melihat jadwal kelas, melakukan presensi kegiatan belajar mengajar, menghitung nilai *promotion test* untuk kenaikan level,

melakukan penjadwalan kelas, membuat laporan akademik siswa, dan melihat histori pembelajaran.

Selain itu sistem informasi yang telah dibuat dapat memenuhi kebutuhan non fungsional akademik seperti: autentikasi pengguna pada sistem, otorisasi pengguna pada sistem, dan kebenaran penilaian untuk hasil *promotion test*. Perbandingan hasil perhitungan manual dengan sistem informasi menunjukkan hasil yang sama. Bobot nilai yang digunakan dalam perbandingan hasil perhitungan dijelaskan pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Bobot Nilai Perbandingan Perhitungan

No	Nama Nilai	Bobot
1.	<i>Daily Performance 1</i>	10%
2.	<i>Daily Performance 2</i>	10%
3.	<i>Daily Performance 3</i>	10%
4.	<i>Daily Performance 4</i>	10%
5.	<i>Written</i>	20%
6.	<i>Structure</i>	20%
7.	<i>Oral</i>	20%

Nilai yang digunakan untuk perbandingan hasil perhitungan nilai dijelaskan pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Data Nilai

No	Nama Nilai	Nilai (Jika <i>Passed</i>)	Nilai (Jika <i>Failed</i>)
1.	<i>Daily Performance 1</i>	5	3
2.	<i>Daily Performance 2</i>	4	3
3.	<i>Daily Performance 3</i>	3	2
4.	<i>Daily Performance 4</i>	2	2
5.	<i>Written</i>	100	60

No	Nama Nilai	Nilai (Jika <i>Passed</i>)	Nilai (Jika <i>Failed</i>)
6.	<i>Structure</i>	80	40
7.	<i>Oral</i>	5	3
8.	<i>Attendance</i>	100%	100%

Hasil perhitungan manual jika *passed* menggunakan data pada Tabel 4.18 dan dijelaskan pada Tabel 4.19

Tabel 4.19 Perhitungan Manual *Passed*

No	Nama Nilai	Nilai	Hasil Konversi (Skala 0-5)	Hasil Bobot (Hasil Konversi * Bobot)
1.	<i>Daily Performance 1</i>	5	5	0.5
2.	<i>Daily Performance 2</i>	4	4	0.4
3.	<i>Daily Performance 3</i>	3	3	0.3
4.	<i>Daily Performance 4</i>	2	2	0.2
5.	<i>Written</i>	100	5	1
6.	<i>Structure</i>	80	4	0.8
7.	<i>Oral</i>	5	5	1
Hasil dari perhitungan = Total Hasil Bobot = 4.2				
<i>Attendance</i> > 62,5% dan Hasil > 3				
Status Siswa = <i>Passed</i>				

Tabel 4.19 menjelaskan bahwa dari data nilai pada 4.18, siswa mempunyai status *passed* untuk kenaikan level. Hasil perhitungan manual jika *failed* menggunakan data pada Tabel 4.18 dan dijelaskan pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20 Perhitungan Manual *Failed*

No	Nama Nilai	Nilai	Hasil Konversi (Skala 0-5)	Hasil Bobot (Hasil Konversi * Bobot)
1.	Daily Performance 1	3	3	0.3
2.	Daily Performance 2	3	3	0.3
3.	Daily Performance 3	2	2	0.2
4.	Daily Performance 4	2	2	0.2
5.	Written	60	3	0.6
6.	Structure	40	2	0.4
7.	Oral	3	3	0.6
Hasil dari perhitungan = Total Hasil Bobot = 2.6				
Attendance > 62,5% dan Hasil < 3				
Status Siswa = <i>Failed</i>				

Tabel 4.20 menjelaskan bahwa dari data nilai pada Tabel 4.18, siswa mempunyai status *failed* untuk kenaikan level. Perhitungan nilai menggunakan aplikasi jika *passed* dengan data nilai pada Tabel 4.18 digambarkan pada Gambar 4.55.

No.	Nama Siswa	DP-1	DP-2	DP-3	DP-4	Written	Structure	Oral	Hasil Akhir	Kehadiran	Status
1	Amanda Marsya	5	4	3	2	100	80	5	4.2	100%	Passed

Gambar 4.55 Perhitungan Aplikasi *Passed*

Gambar 4.55 menjelaskan bahwa dari data nilai pada Tabel 4.18, siswa mempunyai status *passed* untuk kenaikan level. Perhitungan nilai menggunakan aplikasi jika *failed* dengan data nilai pada Tabel 4.18 digambarkan pada Gambar 4.56.

No.	Nama Siswa	DP-1	DP-2	DP-3	DP-4	Written	Structure	Oral	Hasil Akhir	Kehadiran	Status
1	Amanda Marsya	3	3	2	2	60	40	3	2.6	100%	Failed

Gambar 4.56 Perhitungan Aplikasi *Failed*

Dapat disimpulkan bahwa perhitungan dengan aplikasi telah menyediakan data yang akurat untuk perhitungan nilai *promotion test*. Hal itu karena perhitungan nilai secara manual dengan perhitungan nilai menggunakan aplikasi menunjukkan hasil akhir nilai dan status kenaikan level yang sama.

4.4 Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi akademik berbasis web pada LB LIA Surabaya. Sistem informasi akademik yang dibuat pada penelitian ini telah menyelesaikan permasalahan yang telah diidentifikasi terkait dengan kegiatan akademik.

Sistem informasi akademik ini dapat menyimpan data presensi siswa di masing-masing pertemuan kelas oleh guru dari seluruh *term-term* sebelumnya. Melalui sistem ini, bagian administrasi dapat mengganti data presensi siswa. Dari proses presensi pada sistem informasi akademik yang telah dijelaskan, sistem ini dapat menangani masalah di LB LIA sebelumnya yaitu formulir presensi siswa yang hilang karena formulir presensi siswa berupa kertas. Hal ini telah diuji coba pada *test case* F-12 di Tabel 4.5 bahwa data presensi berhasil disimpan. Selain itu pada *test case* F-20 di Tabel 4.10 yang menunjukkan laporan persentase presensi, membuktikan bahwa data presensi yang tersimpan di *term* sebelumnya dapat dilihat kembali.

Selain itu sistem informasi akademik ini dapat menyimpan jadwal kelas pada *term* yang sedang aktif. Guru dapat memasukkan hari dan jam ketersediaan mengajar kemudian data ketersediaan mengajar tersebut dapat tersimpan di sistem. Dari data ketersediaan mengajar guru dan data jadwal kelas yang tersimpan, sistem dapat menyediakan informasi kepada guru mengenai jadwal kelas mana yang tersedia dan yang tidak tersedia. Melalui sistem ini, guru dapat memilih jadwal kelas yang tersedia saja. Selain itu Kasi Operasi Akademik dapat memberikan persetujuan atau pergantian guru pada jadwal kelas yang dipilih oleh guru melalui sistem ini. Dari proses penjadwalan kelas pada sistem informasi akademik yang telah dijelaskan, sistem ini telah dapat menangani masalah lain di LB LIA sebelumnya yaitu guru mendapatkan jadwal yang tidak sesuai dengan ketersediaan mengajar. Hal tersebut karena LB LIA tidak mempunyai fasilitas untuk penyesuaian jadwal kelas yang otomatis. Dari hasil uji coba *test case* F-15 pada Tabel 4.7 membuktikan bahwa sistem dapat menyimpan data ketersediaan mengajar guru. Hasil uji coba *test case* F-16 pada Tabel 4.7 membuktikan bahwa sistem dapat menyimpan pilihan jadwal kelas guru. Hasil uji coba pada *test case* F-17 di Tabel 4.8 membuktikan bahwa sistem dapat mengganti status “*Approval*” ketika Kasi Operasi Akademik menyetujui jadwal kelas yang dipilih oleh guru. Selain itu hasil uji coba pada *test case* F-18 di Tabel 4.8 membuktikan bahwa sistem dapat mengganti guru kelas.

Sistem informasi akademik yang telah dibuat dapat menyimpan data nilai *promotion test* siswa dari *term-term* yang telah berjalan. Dari data nilai tersebut dan dari data presensi siswa, sistem dapat menghitung data nilai *promotion test* sehingga dapat menghasilkan nilai akhir *promotion test* siswa dan status

kenaikan level siswa. Pada akhir *term*, sistem ini dapat menghasilkan hasil *promotion test* per kelas dan per siswa sebagai bukti nilai siswa. Perhitungan nilai *promotion test* siswa menggunakan sistem ini dapat menangani masalah mengenai penilaian *promotion test* di LB LIA karena sebelumnya data nilai dihitung secara manual oleh guru sehingga masih terdapat hasil nilai *promotion test* yang tidak akurat. Penilaian *promotion test* menggunakan sistem ini telah diuji coba pada *test case* F-14 di Tabel 4.6 bahwa nilai *promotion test* yang dimasukkan telah berhasil disimpan. Hasil uji coba pada *test case* NF-8 di Tabel 4.16 membuktikan jika nilai yang dimasukkan mencukupi untuk naik level, maka status siswa yang dihasilkan sistem adalah “*passed*”, sedangkan pada hasil uji coba *test case* NF-9 di Tabel 4.16 membuktikan jika nilai yang dimasukkan tidak mencukupi untuk naik level, maka status siswa yang dihasilkan sistem adalah “*failed*”. Dari hasil uji coba pada *test case* F-9 di Tabel 4.3, membuktikan bahwa hasil *promotion test* per kelas dapat ditampilkan, sedangkan hasil *promotion test* per siswa dapat dibuktikan pada *test case* F-10 di Tabel 4.3.

Sistem informasi akademik ini dapat menghasilkan laporan perbandingan kelulusan siswa, laporan persentase presensi, dan laporan jumlah siswa. Laporan-laporan tersebut dihasilkan dari pengelolaan hasil *promotion test* dan data presensi siswa pada *term-term* sebelumnya yang tersimpan di sistem informasi akademik ini. Tiga laporan tersebut digunakan oleh LB LIA untuk memantau perkembangan akademik. Selain itu sistem dapat menampilkan hasil *promotion test* untuk masing-masing siswa di akhir *term* dan dapat menampilkan histori pembelajaran siswa selama mengikuti kursus di LB LIA. Hasil *promotion test* dan histori pembelajaran adalah sebagai informasi akademik untuk siswa. Dari adanya hasil

promotion test siswa yang masih tersimpan, sistem ini dapat menangani masalah lain di LB LIA sebelumnya yaitu tidak dapat memantau perkembangan akademik karena tidak dapat melihat hasil *promotion test* pada *term-term* sebelumnya. Hasil uji coba pada *test case* F-19 di Tabel 4.9 membuktikan bahwa laporan perbandingan kelulusan berhasil ditampilkan, uji coba pada *test case* F-20 di Tabel 4.10 membuktikan bahwa laporan persentase presensi siswa berhasil ditampilkan, dan uji coba pada *test case* F-21 di Tabel 4.21 membuktikan bahwa laporan jumlah siswa dapat ditampilkan.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari adanya pembuatan sistem informasi berbasis web pada Lembaga Bahasa LIA Surabaya (LB LIA) adalah sebagai berikut.

1. Sistem informasi akademik ini dapat menyimpan data presensi di setiap pertemuan kelas dari semua *term* yang pernah berjalan sehingga data presensi tidak akan hilang. Selain itu sistem ini dapat melakukan perhitungan presensi siswa untuk penilaian *promotion test* sehingga sekarang data presensi siswa yang diolah dapat menghasilkan nilai yang akurat.
2. Sistem informasi akademik ini dapat melakukan penyesuaian antara ketersediaan mengajar guru dengan jadwal kelas.
3. Sistem informasi akademik ini dapat menghitung data nilai *promotion test*. Selain itu sistem ini dapat menghasilkan nilai akhir *promotion test* serta status kelulusan siswa secara akurat.
4. Sistem informasi akademik ini dapat menghasilkan laporan perbandingan kelulusan siswa, laporan persentase presensi siswa, dan laporan jumlah siswa yang dikelola dari hasil *promotion test* dan data presensi siswa. Dari adanya laporan-laporan tersebut, perkembangan akademik di LB LIA dapat dipantau.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem informasi berikutnya berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sistem informasi dapat dikembangkan lebih lanjut dengan ditambahkan fungsi transaksi keuangan siswa yang berhubungan dengan fungsi penempatan siswa.
2. Sistem informasi dapat dikembangkan lebih lanjut dengan ditambahkan notifikasi untuk masing-masing pengguna pada setiap proses.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, T. (2012). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik pada AMIKOM Cipta Darma Surakarta Berbasis Web Framework Codeigniter*. Yogyakarta: Naskah Publikasi.
- Ariani, D. (2011). *Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah di Jurusan Teknik Informatika PENS dengan Menggunakan Algoritma Particle Swarm Optimization (PSO)*. Proyek Akhir. Surabaya: Politeknik Elektronika Negeri Surabaya.
- Case, K. E., & Fair, R. C. (2007). *Principles of Economics Eighth Edition*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Hariyanti, E. (2008). *Metodologi Pembangunan Dashboard Sebagai Alat Monitoring Kinerja Organisasi Studi Kasus: Institut Teknologi Bandung*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Imelda, & Erik, M. (2013). *Perancangan Sistem Informasi Akademik pada Sekolah Dasar Negeri Sukajadi 9 Bandung*. Jurnal Teknologi dan Informasi UNIKOM Vol. 3, pp 47-48.
- Kadir, A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.
- Kusrini, & Koniyo, A. (2007). *Tuntunan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic dan Microsoft SQL Server*. Yogyakarta: ANDI.
- Satoto. (2009). *Analisis Keamanan Sistem Informasi Akademik berbasis Web di Fakultas Teknik Universitas Diponegoro*. Yogyakarta: Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi.
- Satzinger, J., Jackson, R., & Burd, S. (2010). *Systems Analysis and Design in Changing A World*. Boston: Cengage Learning.
- Soraya, D. T. (2007). *Penjadwalan Perkuliahan dengan Pendekatan Constraint Programming*. Skripsi. Jakarta: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia.